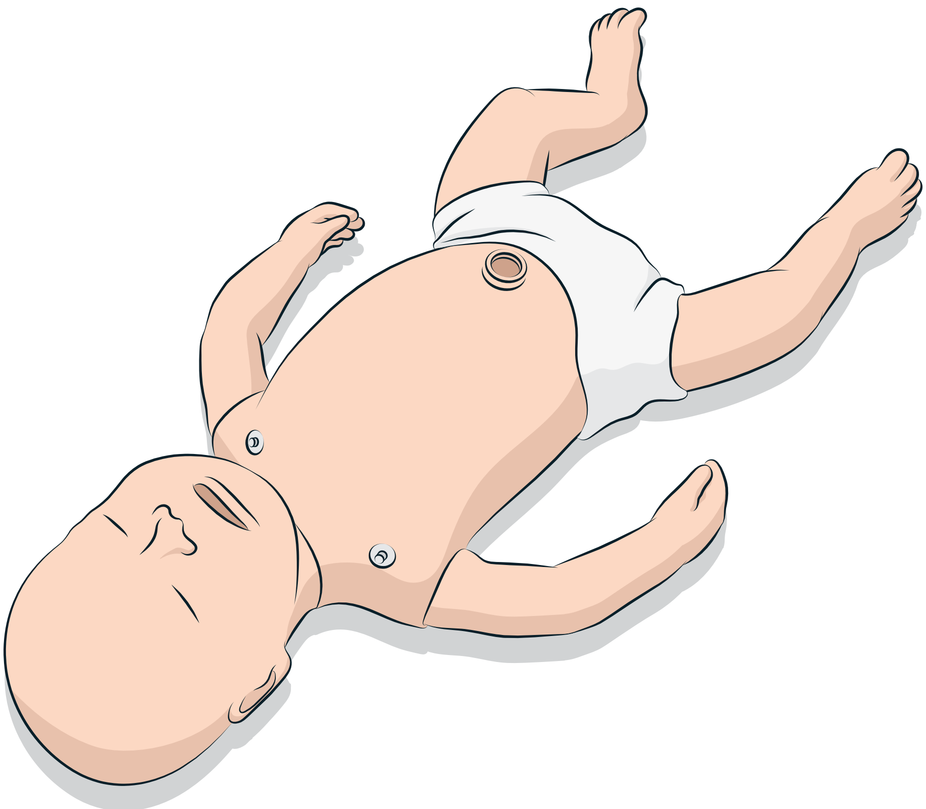
SimNewB

Directions for Use



EN
FR
DE
ES
IT
BR
NL
PL
JA
ZH
KO

www.laerdal.com

Laerdal
helping save lives

Table of Contents







SimNewB Neonatal Simulator

SimNewB is an interactive simulator designed by Laerdal with the American Academy of Pediatrics to meet the training requirements of Neonatal emergency medicine and resuscitation courses including the Neonatal Resuscitation Program (NRP). With realistic newborn traits and lifelike clinical feedback, SimNewB is ideal for training for the specific needs of neonates.

Scalable Training Solution

SimNewB is available both with SimPad and LLEAP - the Laerdal Learning Application PC software, enabling instructors to vary simulations from the delivery room to the NICU.

NOTE:
- When using LLEAP, the SimPad should not be used.
- When using the SimPad, LLEAP should not be connected to the Link Box.

SimNewB System Description

The Link Box connects to the simulator and allows operation of the simulator. The Link Box can be battery operated, allowing simulations to be performed anywhere. The operator controls simulations with a user-friendly SimPad, communicating with the Link Box through radio frequency (RF) communication. RF communication allows the operator to move freely around the scene, up to a distance of 10 meters (30 ft.) from the Link Box.

SimCenter Content

SimCenter offers easy access to validated content from worldwide simulation experts so you can take advantage of their experience and get the most from every learning opportunity. You will find a wide range of scenarios that have been developed specifically for the SimNewB. Visit www.mysimcenter.com to learn how you can fully optimize your learning experience.

SimStore
SimDeveloper
SimManager
SimView

Regulatory Information

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The product is in compliance with the essential requirements of Council Directive 2004/108/EC on electromagnetic compatibility (EMC).
The product is in compliance with Council Directive 2011/65/EU on restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS).

Dispose of in accordance with local requirements and regulations.

Li-ion batteries should be recycled.

Li-ion

Disclaimer

Use of the SimNewB patient simulation system to train personnel should be undertaken under supervision of suitably trained technical or medical personnel with an understanding of educational principles as well as recognized medical protocols. As with all Simulators or other such training devices, there may be approximations, variations and inaccuracies in anatomical features and the physiological modeling. This being the case, Laerdal does not guarantee that all features are completely accurate.

Global Warranty

See the Laerdal Global Warranty Booklet, or see www.laerdal.com.

Country of origin - SimNewB is made in USA.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

General Simulator Care

Follow the instructions below to maintain optimum performance and longevity of the Simulator and its components.

General Care

To maintain Simulator skins, wash hands before use and place the Simulator on a clean surface. Laerdal recommends to:

- Use gloves during simulation scenarios. Avoid using colored plastic gloves, as they may cause discoloration of the Simulator skin.
- Do not use felt-tipped markers, ink pens, acetone, iodine, or other staining medications near the Simulator. Take care not to place the Simulator on newsprint or colored paper. Staining may be permanent.
- Clean Simulator skins with mild soap and water.

Do not attempt to perform the following techniques on this Simulator due to the inability to properly sanitize the airway:

- Mouth-to-mouth/mouth-to-mask ventilation
- Insertion of simulated vomit or fluids for suctioning
- Only use Laerdal Airway Lubricant, and apply sparingly
- Rinse, clean, and dry Simulator component modules
- Fold the torso skin back and powder the inside of the torso skin to decrease friction. Do not spill powder into Simulator chest cavity.

NOTE:
If a training session involves the use of fluids in the IV arm, drain the arm immediately following the training session.

Environment

In cold conditions, wait until the Simulator has reached room temperature before starting up.

To avoid overheating and reduce wear:

- When using in temperatures above 40°C (104°F), always allow the Simulator to cool down between training sessions.
- When using in a bed, Simulator should not be covered with heavy bedding which prevents heat transfer from the Simulator.

SimNewB Help

Directions for Use (DFU)

Step-by-step instructions and illustrations for using the SimNewB Simulator.

Original Manufacturer's User Manuals

All separate user manuals and labeling from original manufacturers should be followed. The SimNewB Directions for Use does not replace or supersede those from the original manufacturer.

SimNewB Quick Setup Guide

Step-by-step guide for setup of the SimNewB simulation system.

SimPad Directions for Use (DFU)

SimPad Directions for Use provides instructions for using the Link Box and the SimPad with SimNewB.

LLEAP (Laerdal Learning Application) Help Files

The LLEAP Help files are accessible from the Laerdal Simulation Home, see *Laerdal Simulation Home*.

Help topics include:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Technical Assistance

For technical assistance, contact your local Laerdal Technical Service Center.

Web Downloads

Visit www.laerdal.com/downloads to download the latest Directions for Use and newer versions of the simulation software.

Mechanical or Electrical Hazards

Do not use the SimNewB Simulator if:

- Limbs are not attached to the torso
- Skins are torn or not properly fastened
- Internal or external cables, tubes or connectors are damaged
- There is fluid leakage in or on the Simulator
- There are unusual sounds indicating air leakage or mechanical damage
- There are signs of electrical malfunction, such as an unresponsive Simulator or unusual smell or smoke

⚠ **Warning:**

- Avoid pinch hazards
- Do not use the Simulator without the external skins

Battery Use and Maintenance

- Always use batteries approved to power the SimNewB, Link Box, and SimPad.
- Ensure that the batteries are properly installed. Inserting and connecting batteries incorrectly could cause a short circuit.

⚠ **Warnings:**

- Dispose of batteries according to local regulations.
- The external battery charger is for indoor use only.
- The Simulator battery should only be charged in temperatures ranging from 0 °C - 40°C (32 °F - 104 °F)
- Do not mistreat, disassemble, or attempt to repair the battery. Do not use the batteries if they are visibly damaged, malfunctioning, or appear to be leaking.
- Take extreme care to avoid direct contact with electrical, hot or smoking parts. In case of a leaking battery, disconnect and remove the battery when it is judged safe to do so.
- Exposure to fluids pose an explosion hazard.
- On every 30th charge cycle, drain the battery completely before recharging. To drain the battery, run the Simulator on battery power until automatic shutdown.
- Only replace with a Laerdal SimNewB battery.

Storage and Transportation

- Never store fully charged batteries for longer than a month.
- When transporting spare batteries, contact the airline or freight company for the latest transport regulations.

⚠ **Warning:**

- Always ensure that SimNewB is firmly secured during transportation and storage to prevent personal injury or damage to the product.

SimNewB Neonatal Simulator Features

Airway Features:

- Anatomically accurate, realistic airway
- ET tube insertion
- LMA insertion
- Sellick Maneuver
- Positive pressure ventilation
- Right mainstem intubation
- Suctioning
- Variable lung resistance
- Gastric tube insertion

Breathing Features:

- Spontaneous breathing, with variable rate
- Bilateral and unilateral chest rise and fall with mechanical ventilation
- CO_2 exhalation
- Normal and abnormal breath sounds
- Oxygen saturation (optional PM)

Breathing Complications:

- Central cyanosis presentation
- Pneumothorax
- Unilateral chest movement with mechanical ventilation
- Unilateral breath sounds
- Unilateral needle thoracentesis, mid-axillary

Cardiac:

- Extensive ECG library with rates from 10 – 300 /min.
- ECG monitoring via 3 lead monitor

Circulation:

- Heart sounds
- Umbilical and brachial pulse
- Blood pressure measured manually by auscultation of Korotkoff sounds

Vascular Access:

- Patent, cuttable umbilicus with venous and arterial access for bolus or infusion
- Intraosseous access, bilateral
- Simulated blood flashback upon cannulation

Sounds:

- Vocal: grunt breathing, crying, hiccups and others
- Lung: normal, stridor, pneumonia and others
- Heart: normal, systolic murmur and others

Other Features:

- Interchangeable pupils with normal, dilated and constricted pupils
- Movement in all four limbs: limp, tone, spontaneous motion and seizure

Debriefing on PC: (with LLEAP only)

- Web-camera recording
- Review event log together with synchronized recording of the patient monitor and in-room video
- Stand alone debrief viewer for off-site review

Simulated Patient Monitor: (Optional)

- Highly configurable
- Simulates several parameters including:
  - Heart rate
  - NIBP
  - ECG
  - SpO_2
  - $EtCO_2$
  - Respiratory rate
  - Touch screen operation

Instructor PC

The Instructor PC uses LLEAP software to manage simulation sessions. LLEAP, as well as other useful simulation related applications, is accessible from Laerdal Simulation Home.

Software License

The Instructor PC is shipped from Laerdal Medical with a pre-activated license for LLEAP installed.

Changes or updates of the computer hardware (e.g. new hard drive or mother board) may render the license invalid. Please contact your local Laerdal support for assistance for re-activating the license.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home is an application from where LLEAP and other Laerdal programs related to patient simulation can be found and started. The help files can also be opened from here. A shortcut to Laerdal Simulation Home should be located on the Desktop in Windows. It can also be found in the list of installed programs.

Software used in a simulation session can be divided in the following main applications:

– LLEAP (Laerdal Learning Application)
– Voice Conference Application
– Patient Monitor
– SimView Server or Session Viewer

In addition SimDesigner and other applications are used for designing or preparing a simulation.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) is the instructor's application from where the simulation session is run, controlled, and monitored. LLEAP can be operated in Automatic or Manual mode. Automatic mode is used for pre-programmed scenarios while Manual mode allows the instructor full manual control over the simulation session. Running simulations in Manual Mode generally requires some medical expertise to create clinically sound simulations.

Voice Conference Application (VCA)

The VCA software is needed to transmit all vocal sounds used during simulation. It allows the instructor to communicate through the simulator during the session. VCA can also be used to communicate with other instructors on a network, and create separate channels that only members can talk and listen to.

Patient Monitor

The Patient Monitor application emulates a typical hospital patient monitor. It is the learner's console and can be set up and controlled by the instructor, as well as by the learner, through on-screen touch menus.

Session Viewer and SimView Server

Session Viewer and SimView Server are applications that record video and patient monitor screen captures during simulation, in addition to providing an interface to debrief your session. After a session is ended, log files generated in LLEAP are transferred and merged with the video files in Session Viewer or SimView Server for the debrief.

Session Viewer typically runs locally on the same computer used for LLEAP, SimView Server runs on a dedicated server in the local network. During the first start-up of LLEAP you are prompted to select a debriefing system available on your computer or local network. This can be changed later.

Other Applications

There are also other programs that are used in conjunction with the simulation sessions, for example License Manager for handling program licenses and Simulator Firmware & Network Wizard for updating the firmware of the simulators or troubleshooting network problems.

SimDesigner

SimDesigner is an application for configuring your own pre-programmed scenarios. It can also be used to analyze and print out a graphical representation of a scenario.

SimDesigner must be installed to allow conversion of legacy instructor application files to LLEAP compatible file formats.

Help Files

For more information on the LLEAP software and other applications, see the Help files:

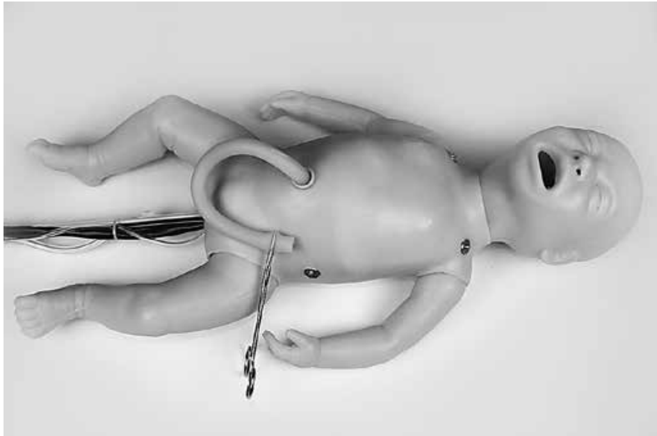
1. Click Windows <Start> <All programs>.
2. Select <Laerdal Simulation Home>.
3. Select <Help>.

Web Downloads

Visit www.laerdal.com/downloads to download the latest User Guide and Software.

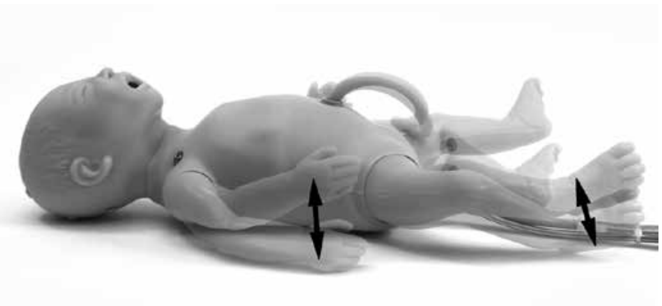
General Handling

The Neonatal Simulator is the size and weight of a newborn baby girl delivered at term with approximately 2.8 kg (6.2 lbs) body weight and 51 cm (21 inches) length. The arms, legs and neck articulate realistically and encourage care and proper handling. The simulator can be handled appropriately for care and resuscitation of a normal newborn. The SimNewB simulator can be carried to the resuscitation table, for a realistic start of the resuscitation case. Ensure that the control cables are free and do not snag.



Muscle Tone and Motions

The muscle tone of the SimNewB simulator's limbs can be set to represent either a limp (poor muscle tone) or a normal newborn. The muscle tone impression can be enhanced with spontaneous vigorous motions. The SimNewB simulator can also be set to have seizure-like movements of the limbs.



Umbilical Cord:

The SimNewB simulator has a replaceable umbilical cord which can be clamped, tied, cut, sutured, catheterized, or palpated for the umbilical pulse. IV fluids or medications may be injected into the vein in the umbilical cord.



Interchangeable Pupils

The SimNewB simulator is delivered with normal pupils mounted in the head. A separate case contains 3 sets of plastic pupil inserts (normal, constricted and dilated pupils) for use in simulating different patient conditions.



Clothing:

The SimNewB simulator is delivered with baby pants with snaps at the bottom to allow cable and tubes to pass through. For more realism at the resuscitation table, the control cables to the simulator can be hidden under the blanket provided with the simulator.

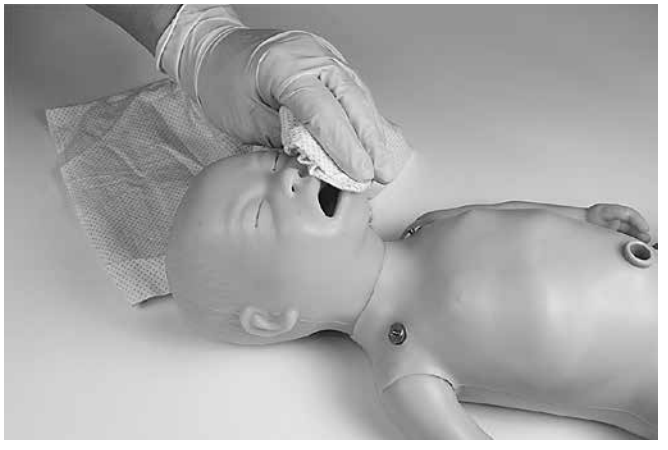


Airway Simulation Features

Warning:
Do not use for mouth to mouth.

Opening the airway

The neck of SimNewB simulator is realistically flexible, from hyperextension to flexion. The simulation team members may demonstrate correct head position for opening of the airway.



Clearing the upper airway

Simulated meconium (Meconium Aspiration Module) may be suctioned from the SimNewB simulator's mouth and nose using a bulb syringe or suction catheter. By using the Meconium Aspiration Module, the simulation team members can assume that there is meconium in the trachea, instigating proper procedures for removal of meconium. The head can be turned to the side as normal.

Warning:
Do not insert fluids into the SimNewB simulator's airways.

Clearing the lower airway

One can simulate removal of meconium from the SimNewB simulator's mouth and trachea by laryngoscopy, using a suction catheter to clear the mouth.



Securing the airway

The SimNewB simulator's neck, jaw and airway is modeled to enable a normal newborn intubation scenario. The airway can be intubated either by direct laryngoscopy (straight blade size No. 1 recommended) and an uncuffed ET tube (size ID 3.5 mm recommended), or with the LMA (size #1 recommended). Nasal intubation can be performed.



NOTE:
Lubricate the ET tube or LMA before insertion.

An ET tube may be secured by means suitable for a neonatal baby. Tape residues should be cleaned off the skin with soap and water.





The "sniffing" position aligns the trachea for the best view of the glottis and vocal cords when properly using a laryngoscope. Cricoid pressure may be used by the simulation team member. The SimNewB simulator's jaw is realistically hinged and flexible, for airway and intubation maneuvers.

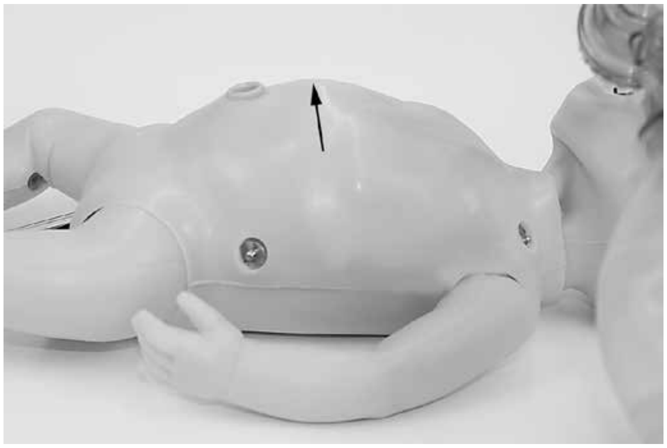


The SimNewB simulator vocal cords are realistically shaped and at a depth of 9.5 cm from the upper lip. If the ET tube is inserted too far, it will pass into the right main bronchus, giving only right side chestrise during positive-pressure ventilation. The breath sounds on the left side of the chest then disappear.

To simulate airway obstructions or very low lung compliance, the instructor can select the lungs to be partially or fully closed. Oropharyngeal or nasal pharyngeal airways suitable for neonates may be used. Lubricate the oropharyngeal or pharyngeal airways before insertion.

Detection of esophageal intubation

If the esophagus is intubated instead of the trachea, the abdomen will then visibly distend for each positive-pressure ventilation. Stomach ventilation is detectable with the stethoscope.



A capnographic sensor suitable for neonatal use can be used to detect EtCO_2 output, for example as a means to confirm tracheal intubation contrary to esophageal intubation.

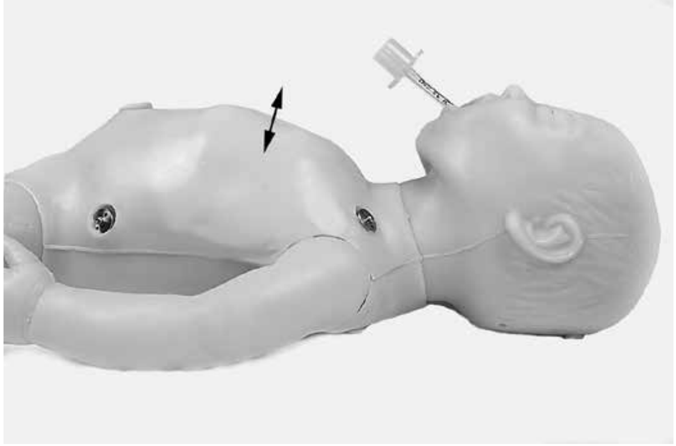


Breathing

Spontaneous breathing

The SimNewB simulator's breathing activity can be assessed from visible chest movement, from vocal sounds (grunting, crying, etc) and from breath sounds audible with a stethoscope. The simulator's spontaneous breathing can be initiated or stopped by the instructor. The breathing rate can be set to 0- 100 breaths per minute, with 40 breaths per minute as the default setting.

When connected to a CO_2 source, the SimNewB simulator can expire CO_2. This function can be turned on and off from the SimPad or from LLEAP.



Central cyanosis

To simulate central cyanosis, activate the SimNewB simulator cyanosis function, which changes the color of the face surrounding the lips to blue. The brightness can be controlled from the SimPad or through LLEAP. Cyanosis is controlled from SpO_2 and is turned on and off from the SpO_2 menu.



Assisted breathing

The SimNewB simulator is designed for airway devices such as face masks, ET tubes (size ID 3.5mm recommended) and LMAs (size 1 recommended). The simulator is suitable for use with self-inflating bags and flow inflating bags. It is not designed for use with automatic ventilators.



Airway restrictions and different airway compliances can be simulated for each lung in 3 settings each:

- Fully open, with no noticeable restriction when ventilating
- Partially closed, with noticeable restriction when ventilating
- Fully closed, with no air movement when ventilating

A size 0/1 face mask is recommended for mask-ventilation with the SimNewB simulator. During mask ventilation with elevated airway pressure, air may realistically leak through the esophagus to the abdomen, visibly distending the stomach. To vent out accumulating air from the stomach, an orogastric tube (size 8 FR recommended) can be in place simultaneously with mask ventilation.



Breathing sounds audible by auscultation

Breath sounds can be listened to with a stethoscope at the left and right mid-axillary areas and the mid-clavicular sites.

NOTE:
Only use appropriate size neonate/infant stethoscope



Pneumothorax decompression

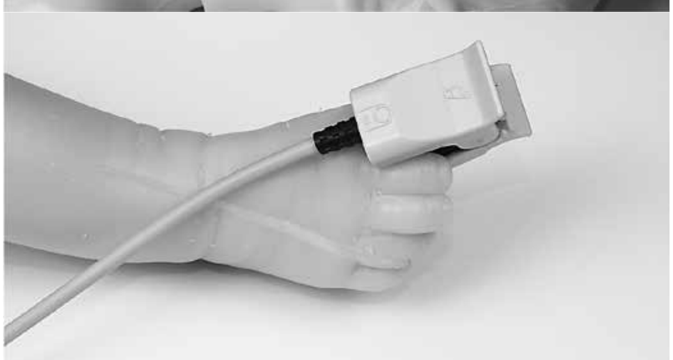
The needle decompression procedure can be performed by inserting a needle at the left chest side (fourth intercostal space) into the pleural space. The rib structure can be palpated through the skin. The SimNewB simulator's pleural space is enclosed so that the needle can not damage the inner components of the simulator.



Oxygen Saturation (Optional Patient Monitor)

A standard SpO_2 probe (not included) can be attached to the SimNewB system during the simulation to add visual realism only. There is no interface between the SpO_2 probe and the SimNewB system. It is up to the instructor to set the SpO_2 value that shall be visible to the simulation team members on the optional monitor. This is obtained through the SimPad or LLEAP software.





Circulation

Heart rate and pulse

The SimNewB simulator has a heartbeat and palpatable umbilical and right brachial pulses. The palpatable pulses can be switched on or off by the instructor. The heartbeat can be listened to using a stethoscope at the left side of the chest. The heart rate can be varied between 0 and 300 bpm. Even if the SimPad sets the pulse to off, palpating the brachial pulse will turn on all pulses unless the BP cuff is inflated to 10 mmHg or more.

NOTE:
Only use appropriate size neonate/infant stethoscope



Chest compressions

The SimNewB simulator has normal visible chest landmarks (xyphoid process, nipples) and underlying sternum structure. The SimNewB simulator's maximum chest compression depth is one third of the AP distance. Each series of chest compressions is logged.



Blood pressure measurement

Using the blood pressure cuff supplied, the blood pressure can be measured on SimNewB simulator's right arm. See the Setup guide, page 8, for connecting the NewSimB blood pressure cuff properly, and page 10 for calibration. The Korotkoff sounds can be listened to with a stethoscope at the anticubital area.



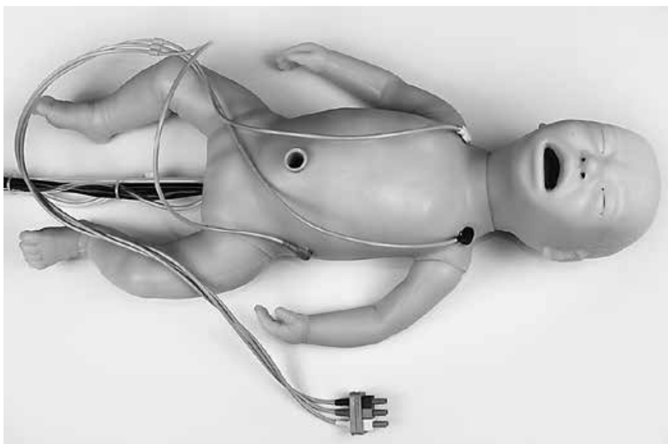
Heart sounds

Heart sounds can be listened to with a stethoscope at the left side of the chest. The volume can be adjusted from level 1 to 9. Level 8 is default. The specific heart sound is set through SimPad or LLEAP.

NOTE:
Only use appropriate size neonate/infant stethoscope

ECG rhythms

3-lead ECG can be connected to the SimNewB simulator. ECG can be monitored with normal ECG monitors or ECG-capable defibrillators. The available ECG rhythms and QRS wave types are listed in the Detail Specifications section. In addition, pulseless electrical activity (PEA) can be set as the heart state.



Defibrillation

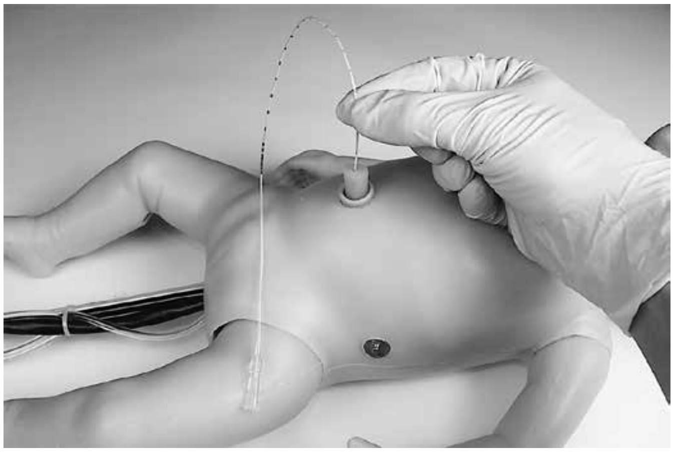
Warning:
The Laerdal SimNewB must not be defibrillated or paced. The ECG electrodes are not designed to absorb high voltage / high energy shocks. Application of such shocks will cause a hazard and destroy the SimNewB simulator's inner electronics.

Drug & IV Administration

IV access via the umbilical vein

IV fluids or simulated medications may be injected into the vein in the umbilical cord. The fluids will accumulate in an abdominal fluid reservoir (50 ml capacity), which must be emptied after use (see section *Maintenance After Use*).

Cannulation of the umbilical vein can be performed with an umbilical catheter (size 3.5F or 5F). Artificial blood can be added to the reservoir, so that simulation team members can draw simulated blood when testing the catheter for proper insertion depth.



Intraosseous access

Intraosseous access can be established bilaterally in the lower legs. IV fluids or medications may be injected through the I/O needle. Each leg contains a fluid reservoir of approximately 35 ml. To prevent leakage, it must be emptied after each use (see section *Maintenance After Use*).



Stomach catherization

A feeding tube (size 8FR) can be inserted into the stomach.

Warning:
Do not insert fluids into the SimNewB simulator's stomach!

A suction catheter (size 10FR) can be inserted into the stomach for simulation of stomach content removal. Suction can be applied to the catheter as normal.



Simulator Preparation Before Use

Inserting fluids into the umbilical reservoir

Use a syringe to insert fluid into the abdominal reservoir. Do not fill more than 50 ml.

Attaching the umbilical cord

Lubricate the end of the umbilical cord to be inserted with liquid hand soap. Squeeze and press the umbilical cord into the umbilical opening. The cord should be pressed at least 38mm (1.5 inches) into the opening, but need not be pushed further down.

To remove, gently pull on the umbilical cord.



Changing eye pupils

1. Open the eyelids wide, take care not to rip the face skin.
2. Using the suction cup provided in the kit or the edge of your fingernail, remove the pupil from the eye.
3. Replace with the pupil of choice, using the small suction cup provided or press into place with finger.



Inserting the meconium module

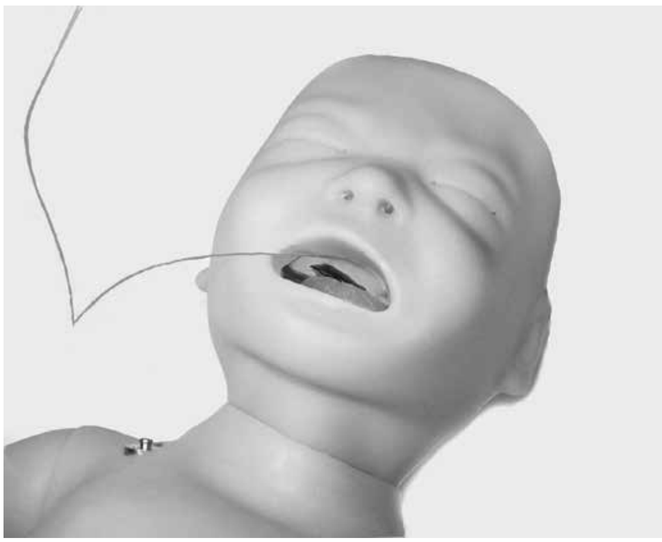
1. Insert the module with a finger - do not use force.

NOTE:
Do not add lubricant to the module

NOTE:
Do not insert the meconium module past uvula.

2. A suction catheter @ 100 mmHg will remove the meconium module.
3. A tether has been added to ensure removal of the object.

For intubation following the removal of the meconium module, add lubricant to the ET-tube before intubation.



Preset Patient State Levels (SimPad only)

In SimPad, running in Manual Mode, there is a special theme for SimNewB which has six predefined patient state levels, L0-L5. For each level, seven clinical parameters are set, as defined in Table 1. Progressing between the levels simplifies running resuscitation simulations on-the-fly.

Table 1

Patient Level	Cyanosis	Heart Rate	Muscle Tone	Respir-ations	Vocal sounds	Lung sounds	Blood pressure
L5	Off	140/min	Motion	Regular 40/min	Strong cry	Normal	60/40
L4	On	160/min	Motion	Regular 60/min	Grunting	Coarse crackles	60/40
L3	On	120/min	Tone	Irregular 10/min	Weak cry	Coarse crackles	45/20
L2	On	70/min	Limp	Gasping 4/min	-	Coarse crackles	30/20
L1	On	40/min	Limp	0	-	-	30/20
L0	On	0	Limp	0	-	-	0/0

Maintenance After Use

The maintenance tasks listed below should be performed after the training session. For other service needs, contact your local Laerdal Technical Service Center.

Tucking in the neck skin

If the simulator's neck has been extended, the neck skin's lower edge may need to be tucked in under the body framework's collarline.



Cleaning

To maintain the cleanliness of your simulator, use a small towel and lightly dust the simulator head and chest with a small amount of powder (provided). Wipe away any excess. Apply baby powder beneath the body skin at the neck, shoulder and hip joints to prevent sticking.

Emptying the abdominal reservoir for fluids

Remove the umbilical cord, rinse and wipe it clean, and let it dry. Suction fluids from the reservoir. Add clear or soapy water and suction until the reservoir is clean.

Emptying leg for fluid

If fluid is present in the legs, open the plug behind the knee and remove fluid with a syringe.



NOTE:
Always remove fluids from the umbilical and IO reservoirs after use.

Periodic Maintenance

Changing lower leg mandrels and skins

After multiple uses with IO needle injections to the lower legs, the lower leg mandrels and and skins should be replaced if fluid leakage is prominent during use.

1. Pull the leg skin carefully off the leg.



2. Unscrew and remove the knee bolt holding the lower leg.
3. Exchange the lower leg with a new one of the same type (right/ left foot).
4. Reinsert the knee bolt and tighten carefully.
5. Apply baby powder to the inside surfaces of the leg skin.
6. Pull a new leg skin (same type left/right) over the foot/leg.



SimNewB simulator not breathing?

1. Check that the chest rise is turned on in software.
2. Check that the compressor is on and is connected to the simulator.
3. Check that there is a blood pressure - BP of 0/0 will set the breathing rate to 0.
4. Check that a perfusing rhythm is set.
5. Check the batteries on the Link Box.
6. Check that exhaust hose is not occluded or kinked.
7. Check that lung closures are set to open or partial.
8. It the simulator is still not breathing, call your local Laerdal Technical Support Office.

Link Box and SimPad not working?

1. Check the batteries for both units.

Compressor not working?

1. Check setup instructions.
2. Check the power connection to the compressor unit.
3. Check that the source of electrical power works with another device.
4. If the compressor is still not working: call your local Laerdal Technical Support Office.

Simulator not making vocal sounds?

1. Check that a breathing rate is set.
2. Check that a BP is set.
3. Check that a perfusing rhythm is set.
4. Check that vocal sound volume is not set to 0.

Simulator not making heart sounds?

1. Check that heart sound is selected.
2. Check that heart rate is not set to 0.
3. Check that heart sound volume is not set to 0.
4. Check that perfusing heart rhythm is set.

Simulator not making lung sounds?

1. Check that lung sound is selected.
2. Check that lung sound volume is not set to 0.
3. Check that breathing rate is not set to 0.
4. Check that lung closures are open or set to partial.

Simulator not having pulse?

1. Check that compressor is on and is connected to the simulator.
2. Check that pulse is enabled either through software or brachial switch.
3. Check that BP cuff pressure is below 10mmHg.
4. Check that perfusing heart rhythm is not set to 0.
5. Check that umbilical cord is inserted all the way into reservoir.

Simulator motions not working?

1. Check that compressor is on and is connected to the simulator.
2. Check that motion is enabled in software.
3. Check that exhaust hose is not occluded or kinked.
4. Check that limbs are not bound by cables or blanket.
5. Powder limb joint areas to reduce friction.

Laptop or any other peripherals not working?

1. Call your local technical product manufacturer for support.

Overall Dimensions

Length (Simulator only): 21 in (51 cm)
Weight (Simulator only): 6.2 lbs (2.8 kg)

Simulator Power

SimNewB is powered by the SimPad Link Box:. See SimPad Link Box DFU for details. Never use other electrical sources to power SimNewB.

Air Pressure

External air connection:	Max 16 psi

Temperature Limits

Operating temperatures:	+4 °C to 40 °C (39 °F to 104 °F)
Storage temperatures:	-15 °C to 50 °C (5 °F to 122 °F)

Environment - Simulator only

Relative humidity: 20% -90% (non-condensing)
DO NOT use outdoors in wet conditions.
Not tested with salt spray.

RF Communication

Operation range:	10 m (30 ft) max.

Material Chart for Simulator

Clothes:	Cotton, Nylon
Skins and airways:	Silicone
External hard plastics:	PVC, ABS
Inner plastics:	Silicone, PVC, ABS, Nylon Polyurethane
Metal components:	Aluminum, Brass, Stainless steel, copper

Minimum Computer Requirements

- Intel i-core generation 3 or newer
- Score over 3000 PassMark - CPU Mark
- 4 GB RAM
- 120GB hard disk space
- 1366x768 or better
- Headset w/microphone
- USB ports – 2

Minimum Software Requirements

- Windows 7 or Windows 8
- 100% DPI

Cleaning Fluids

To clean the Simulator use one of the following:

– 60% Isopropanol alcohol

– Mild solution of liquid soap and water

IV Fluids

Laerdal recommend using distilled or deionized water to simulate IV and IO fluids.

Spare Parts and Accessories

For latest version of Spare Parts and Accessories, visit www.laerdal.com

Table des matières







Simulateur néonatal SimNewB

SimNewB est un simulateur interactif conçu par Laerdal avec le concours de l'American Academy of Pediatrics et destiné à répondre aux exigences de formation de la médecine néonatale d'urgence et à dispenser des cours de réanimation, notamment conformément au programme de réanimation néonatale NRP. SimNewB, qui présente des traits de nouveau-né réalistes et des réactions cliniques fidèles, est idéal pour la formation aux besoins spécifiques des nouveaux-nés.

Une solution de formation évolutive

SimNewB est disponible avec SimPad et avec LLEAP - le logiciel pour PC d'application d'apprentissage Laerdal qui permet aux formateurs de varier les simulations, de la salle d'accouchement à l'unité néonatale de soins intensifs.

REMARQUE :
- Lorsque vous utilisez LLEAP, vous ne devez pas utiliser le système SimPad.
- Lorsque vous utilisez le système SimPad, vous ne devez pas connecter LLEAP à la Link Box.

Description du système SimNewB

La Link Box se connecte au simulateur et permet de faire fonctionner le simulateur. La Link Box peut fonctionner sur batterie, ce qui permet de réaliser des simulations en tout lieu. L'opérateur commande les simulations avec un système SimPad convivial, et communique avec la Link Box via une communication RF. La communication RF permet à l'opérateur de se déplacer librement sur la scène, jusqu'à une distance de 10 mètres de la Link Box.

Contenu de SimCenter

SimCenter offre un accès aisé au contenu validé par des experts internationaux en simulation, pour que vous puissiez tirer profit de leur expérience et tirer le meilleur parti de toute opportunité d'apprentissage. Vous trouverez un grand nombre de scénarios mis au point spécifiquement pour le simulateur SimNewB. Visitez le site www.mysimcenter.com pour découvrir comment exploiter pleinement votre formation.



Informations réglementaires

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Ce produit est conforme aux exigences essentielles de la directive 2004/108/CE du Conseil relative à la compatibilité électromagnétique (CEM).
Ce produit est conforme à la directive 2011/65/UE du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses.

Mettez ce produit au rebut conformément aux prescriptions et réglementations locales.

Li-ion
Les batteries au lithium-ion doivent être recyclées.

Clause de non-responsabilité

La formation d'un quelconque personnel à l'aide du système de simulation de patient SimNewB doit s'effectuer sous la supervision d'un personnel médical ou technique dûment formé ayant connaissance des principes pédagogiques et des protocoles médicaux reconnus. À l'instar de tout autre simulateur ou dispositif de formation comparable, la modélisation physiologique et les caractéristiques anatomiques de cet appareil peuvent présenter certaines approximations, variations ou inexactitudes. Laerdal ne saurait donc garantir l'exactitude totale de toutes les fonctionnalités.

Garantie mondiale

Consultez la brochure de garantie mondiale de Laerdal ou rendez-vous sur notre site Web www.laerdal.com.

Pays d'origine : SimNewB est fabriqué aux États-Unis.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Entretien du simulateur : généralités

Suivez les instructions ci-dessous pour favoriser le fonctionnement optimal et prolonger la durée de vie du simulateur et de ses composants.

Entretien général

Avant de procéder à l'entretien des peaux du simulateur, lavez-vous les mains, puis placez le simulateur sur une surface propre. Laerdal préconise les recommandations suivantes :

- Utilisez des gants pendant toute la durée des scénarios de simulation. N'utilisez pas de gants en plastique coloré, car ils entraîneraient une altération de la couleur de la peau du simulateur.
- N'utilisez pas de marqueurs, de stylo-plume, d'acétone, d'iode ou tout autre produit médicamenteux colorant à proximité du simulateur. Veillez à ne pas placer le simulateur sur du papier journal ou du papier coloré. Les taches pourraient être irréversibles.
- Nettoyez les peaux du simulateur au savon doux et à l'eau.

Vous ne devez pas appliquer les techniques suivantes à ce simulateur en raison de l'impossibilité de désinfecter convenablement les voies respiratoires :

- Ventilation bouche-à-bouche ou bouche-à-masque.
- Introduction de liquides ou de vomi (simulation) à des fins d'aspiration.
- Utilisez uniquement le lubrifiant pour voies respiratoires Laerdal et appliquez-le avec modération.
- Rincez, nettoyez et séchez les modules composant le simulateur.
- Rabattez la peau du torse et poudrez l'intérieur de celle-ci pour réduire la friction. Ne répandez pas de poudre dans la cavité thoracique du simulateur.

REMARQUE :
Si une session de formation implique l'injection de liquides dans le bras de perfusion, purgez celui-ci immédiatement après la session.

Environnement

Par temps froid, patientez jusqu'à ce que le simulateur atteigne la température ambiante avant de le mettre en marche.

Pour éviter toute surchauffe et prévenir l'usure du simulateur, procédez comme suit :

- S'il est utilisé à des températures supérieures à 40 °C, laissez systématiquement le simulateur refroidir entre deux sessions de formation.
- S'il est utilisé dans un lit, ne recouvrez pas le simulateur avec trop de couvertures, sous peine d'empêcher le transfert de chaleur.

Aide de SimNewB

Mode d'emploi

Ce manuel illustré détaille les instructions d'utilisation du simulateur SimNewB.

Manuels utilisateur du fabricant d'origine

Vous devez respecter les instructions de tous les manuels utilisateur et étiquetages des fabricants d'origine. Le mode d'emploi du SimNewB ne remplace ni n'annule en aucun cas les instructions fournies par le fabricant d'origine.

Guide de configuration rapide du SimNewB

Ce guide détaille les instructions d'installation du système de simulation SimNewB.

Mode d'emploi SimPad

Le mode d'emploi SimPad fournit des instructions relatives à l'utilisation de la Link Box et du système SimPad avec le simulateur SimNewB.

Fichiers d'aide de LLEAP (Laerdal Learning Application)

Les fichiers d'aide de LLEAP sont accessibles à partir de Laerdal Simulation Home ; voir *Laerdal Simulation Home*.

L'aide inclut notamment les rubriques suivantes :

- LLEAP
- Session Viewer (visualiseur de session)
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Assistance technique

Pour toute assistance technique, contactez le centre de service technique Laerdal local.

Téléchargements à partir d'Internet

Visitez le site www.laerdal.com/downloads pour télécharger le dernier mode d'emploi et les versions les plus récentes du logiciel de simulation.

Risques mécaniques ou électriques

N'utilisez pas le simulateur SimNewB dans les cas suivants :

- Si les membres ne sont pas rattachés au tronc
- Si les peaux sont déchirées ou ne sont pas attachées correctement
- Si les câbles, tubes ou connecteurs internes ou externes sont endommagés
- Si une fuite de liquide est présente dans ou sur le simulateur
- Si des sons inhabituels signalent une fuite d'air ou un dommage mécanique
- S'il existe des signes de dysfonctionnement électrique, tels qu'une absence de réponse du simulateur ou une odeur ou fumée inhabituelle

⚠ **Avertissement :**

- Évitez tout risque de pincement
- N'utilisez pas le simulateur sans peau externe

Utilisation et entretien de la batterie

- Utilisez toujours une batterie approuvée pour l'alimentation du simulateur SimNewB, de la Link Box et du système SimPad.
- Assurez-vous que la batterie et les piles sont correctement installées. Une insertion et une connexion incorrectes peuvent provoquer un court-circuit.

⚠ **Avertissements :**

- Mettez les batteries et piles au rebut conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Le chargeur de batteries externe ne doit être utilisé qu'à l'intérieur.
- La batterie du simulateur ne doit être chargée qu'à des températures comprises entre 0 et 40 °C.
- Ne malmenez pas, ne démontez pas et ne tentez pas de réparer les batteries. N'utilisez en aucun cas une batterie ou une pile visiblement endommagée, défectueuse ou semblant fuir.
- Prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter tout contact direct avec les composants électriques, chauds ou émettant de la fumée. En cas de fuite, débranchez et retirez la batterie lorsque vous estimez que cela est sans danger.
- L'exposition aux liquides présente un risque d'explosion.
- Tous les 30 cycles de charge, videz entièrement la batterie avant de la recharger. Pour ce faire, faites fonctionner le simulateur sur batterie jusqu'à ce qu'il s'arrête automatiquement.
- Remplacez la batterie uniquement par une batterie SimNewB de Laerdal.

Stockage et transport

- Ne stockez jamais des batteries entièrement chargées pendant plus d'un mois.
- Pour le transport des batteries de rechange, renseignez-vous auprès de la compagnie aérienne ou du transporteur au sujet des dernières réglementations émises en matière de transport.

⚠ **Avertissement :**

- Pour éviter tout dommage corporel ou matériel durant le transport et le stockage, veillez toujours à ce que le simulateur SimNewB soit solidement arrimé.

Fonctionnalités du simulateur néonatal SimNewB

Fonctions des voies respiratoires :

- Voies respiratoires réalistes et de précision anatomique
- Insertion d'une sonde endotrachéale
- Insertion d'un ML
- Manœuvre de Sellick
- Ventilation en pression positive
- Intubation de la bronche souche droite
- Aspiration
- Résistance pulmonaire variable
- Insertion d'une sonde gastrique

Fonctions respiratoires :

- Respiration spontanée, avec fréquence variable
- Soulèvement unilatéral ou bilatéral de la poitrine avec ventilation mécanique
- Expiration de CO_2
- Bruits respiratoires normaux et anormaux
- Saturation en oxygène (MP optionnel)

Complications respiratoires :

- Cyanose centrale
- Pneumothorax
- Mouvement unilatéral de la poitrine avec ventilation mécanique
- Bruits respiratoires unilatéraux
- Thoracentèse à l'aiguille unilatérale, médio-axillaire

Cardiaque :

- Bibliothèque ECG complètes avec fréquences de 10 – 300 /min.
- Surveillance ECG via un moniteur 3 dérivations

Circulation :

- Bruits cardiaques
- Pouls ombilical et pouls brachial
- TA mesurée manuellement par l'auscultation des bruits de Korotkoff

Accès vasculaire :

- Cordon ombilical breveté coupable, avec accès veineux et artériel pour bolus ou perfusion
- Accès intra-osseux, bilatéral
- Retour de sang artificiel sur canulation

Réglages sonores :

- Vocaux : grognements, pleurs, hoquets et autres
- Pulmonaires : normal, stridor, pneumonie et autres
- Cardiaques : normal, souffle systolique et autres

Autres fonctions :

- Pupilles interchangeables, avec pupilles normales, dilatées et rétrécies
- Mouvement dans les quatre membres : flasque, tonique, mouvement spontané et type épileptique

Débriefing sur PC : (seulement avec LLEAP)

- Enregistrement par webcam
- Analyse du journal des événements avec enregistrement synchronisé du moniteur patient et vidéo dans la salle
- Visualiseur de débriefing autonome, permettant une analyse hors site

Moniteur patient simulé : (optionnel)

- Hautement configurable
- Simule différents paramètres, notamment :
    - Rythme cardiaque
    - PNI
    - ECG
    - SpO_2
    - $EtCO_2$
    - Fréquence respiratoire
    - Sélection par écran tactile

PC du formateur

Le PC du formateur utilise le logiciel LLEAP pour la gestion des sessions de simulation. LLEAP, tout comme les autres applications utiles à la simulation, est accessible depuis le Laerdal Simulation Home.

Licence du logiciel

Le PC du formateur fourni par Laerdal Medical est livré avec une licence pré-activée installée pour LLEAP.

Les modifications ou les mises à jour du matériel informatique (par ex., nouveau disque dur ou nouvelle carte mère) peuvent invalider la licence. Contactez le service technique local de Laerdal, qui vous aidera à réactiver la licence.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home est une application depuis laquelle il est possible de démarrer LLEAP et d'autres programmes Laerdal associés à la simulation patient. Vous pouvez également ouvrir les fichiers d'aide depuis cet emplacement. Un raccourci vers la page de Laerdal Simulation Home doit être placé sur le bureau de Windows. Le programme figure également dans la liste des programmes installés.

Le logiciel utilisé dans une session de simulation se compose des principales applications suivantes :

- LLEAP (Application d'apprentissage Laerdal)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- Serveur SimView Server ou Session Viewer (visualiseur de session)

Par ailleurs, SimDesigner et d'autres applications vous serviront à concevoir ou à préparer une simulation.

LLEAP

L'Application d'apprentissage Laerdal (LLEAP) est l'application dédiée au formateur, qui lui permet d'exécuter, de commander et de surveiller la session de simulation. LLEAP peut utiliser le mode Manuel et le mode Automatique. Le mode Automatique est utilisé pour les scénarios pré-programmés tandis que le mode Manuel permet au formateur de contrôler manuellement toute la session de simulation. L'exécution de simulations en mode Manuel exige généralement une certaine expertise médicale afin de créer des simulations judicieuses sur le plan clinique.

Voice Conference Application (VCA)

Le logiciel VCA est nécessaire pour pouvoir transmettre tous les sons vocaux utilisés pendant la simulation. Il permet au formateur de communiquer par le biais du simulateur pendant la session. Le logiciel VCA peut aussi être utilisé pour communiquer avec d'autres formateurs sur un réseau et pour créer des canaux séparés sur lesquels seuls les membres peuvent communiquer.

Patient Monitor

L'application Patient Monitor permet d'émuler un moniteur patient hospitalier classique. C'est la console de l'apprenant, qui peut être configurée et commandée par le formateur comme par l'apprenant par le biais de menus tactiles à l'écran.

Session Viewer et SimView Server

Session Viewer et SimView Server sont des applications qui enregistrent de la vidéo et des captures d'écran du moniteur patient lors d'une simulation, en plus de fournir une interface pour le débriefing d'une session. À la fin d'une session, les fichiers journaux générés dans LLEAP sont transférés et fusionnés avec les fichiers vidéo dans Session Viewer ou dans SimView Server pour le débriefing.

Généralement, Session Viewer est exécuté sur le même ordinateur que LLEAP et SimView Server, sur un serveur dédié sur le réseau local. Au premier lancement de LLEAP, vous êtes invité à sélectionner un système de débriefing disponible sur votre ordinateur ou sur un réseau local. Celui-ci peut être modifié ultérieurement.

Autres applications

D'autres programmes sont également utilisés en combinaison avec les sessions de simulation, par exemple le License Manager pour gérer les licences de programme et Simulator Firmware & Network Wizard pour mettre à jour le microprogramme des simulateurs ou dépanner les problèmes réseau.

SimDesigner

SimDesigner est une application permettant de configurer vos propres scénarios pré-programmés. L'application peut également être utilisée pour analyser et imprimer la représentation graphique d'un scénario.

SimDesigner doit être installé pour permettre la conversion de fichiers d'une application dédiée au formateur héritée en formats de fichiers compatibles LLEAP.

Fichiers d'aide

Pour plus d'informations sur le logiciel LLEAP et les autres applications, consultez les fichiers d'aide :

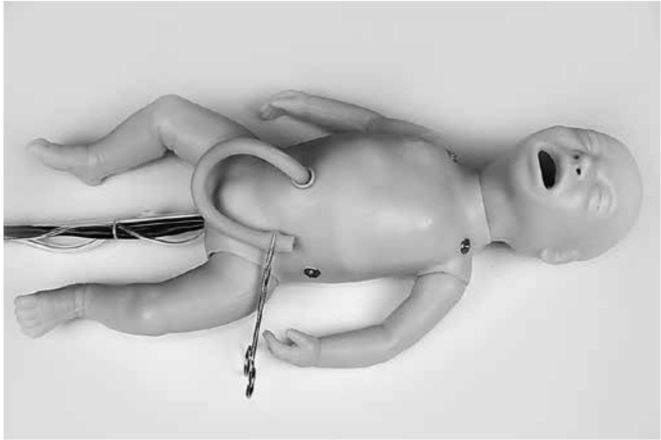
1. Sous Windows, cliquez sur <Démarrer> <Tous les programmes>.
2. Sélectionnez <Laerdal Simulation Home>.
3. Sélectionnez <Aide>.

Téléchargements à partir d'Internet

Consultez www.laerdal.com/downloads pour télécharger le dernier mode d'emploi et le logiciel.

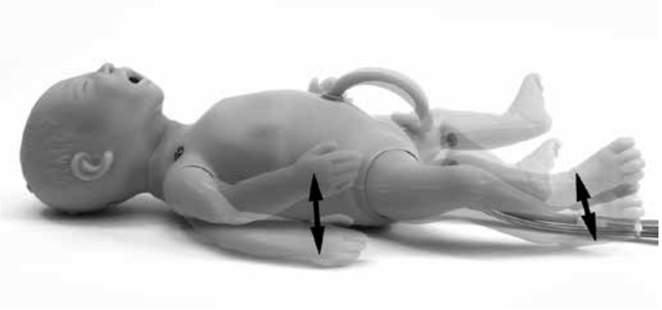
Généralités sur la manipulation

Le simulateur néonatal a la taille et le poids d'un nouveau-né fille né à terme. Il pèse environ 2,8 kg et mesure 51 cm. Les bras, les jambes et le cou s'articulent de façon réaliste pour favoriser les soins et une manipulation adaptée. Vous pouvez manipuler le simulateur de façon appropriée à la réalisation des soins et des manœuvres de réanimation d'un nouveau-né normal. Vous pouvez porter le simulateur SimNewB vers la table de réanimation, pour rendre réaliste le début de la simulation de réanimation. Vérifiez que les câbles de commande sont libres et ne sont pas accrochés.



Tonus musculaire et mouvements

Vous pouvez régler le tonus musculaire des membres du simulateur SimNewB pour représenter un nouveau-né flasque (faible tonus musculaire) ou normal. Vous pouvez améliorer l'impression de tonus musculaire par des mouvements spontanés vigoureux. Vous pouvez aussi régler le simulateur SimNewB pour qu'il réalise des mouvements des membres de type convulsion épileptique.



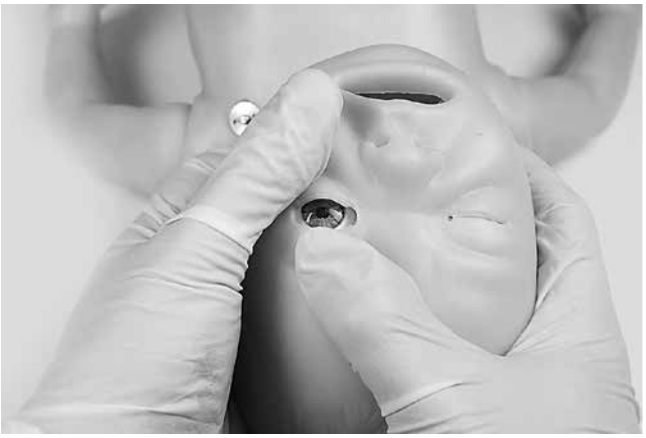
Cordon ombilical :

Le simulateur SimNewB a un cordon ombilical remplaçable qui peut être clampé, noué, coupé, suturé, cathétérisé, ou palpé pour prendre le pouls ombilical. Des liquides IV ou des médicaments peuvent être injectés dans la veine du cordon ombilical.



Pupilles interchangeables

Le simulateur SimNewB est livré avec des pupilles normales montées dans la tête. Un coffret distinct contient 3 jeux d'inserts pour pupilles en plastique (pupilles normales, rétrécies et dilatées) permettant de simuler différents états du patient.



Vêtements :

Le simulateur SimNewB est livré avec des couches présentant des fermoirs dans le bas pour permettre le passage des câbles et des tubes. Pour un plus grand réalisme sur la table de réanimation, les câbles de commande allant vers le simulateur peuvent être cachés sous la couverture livrée avec le simulateur.



Fonctionnalités de simulation des voies respiratoires

Avertissement :
Ne pas utiliser pour le bouche à bouche.

Ouverture des voies respiratoires

La flexion du cou du simulateur SimNewB est réaliste, allant de l'hyperextension à la flexion. Les membres de l'équipe de simulation peuvent montrer la bonne position de la tête pour ouvrir les voies respiratoires.



Dégagement des voies aériennes supérieures

Vous pouvez aspirer le méconium artificiel (module Aspiration du méconium) depuis la bouche et le nez du simulateur SimNewB en utilisant un injecteur à poire ou un cathéter d'aspiration. Si vous utilisez le module Aspiration du méconium, les membres de l'équipe de simulation peuvent supposer que du méconium se trouve dans la trachée et déclencher les bonnes procédures d'élimination du méconium. La tête peut être tournée sur le côté, comme d'habitude.

Avertissement :
N'insérez pas de liquide dans les voies respiratoires du simulateur SimNewB.

Dégagement des voies aériennes inférieures

Il est possible de simuler l'élimination du méconium de la bouche et de la trachée du simulateur SimNewB par laryngoscopie, en utilisant un cathéter d'aspiration pour dégager la bouche.



Sécurisation des voies respiratoires

Le cou, la mâchoire et les voies respiratoires du simulateur SimNewB sont conçus pour permettre un scénario normal d'intubation du nouveau-né. L'intubation des voies respiratoires peut se faire par laryngoscopie directe (taille de lame droite n° 1 recommandée) et sonde endotrachéale sans ballonnet (DI de 3,5 mm recommandé), ou avec le ML (taille 1 recommandée). Il est possible de pratiquer une intubation nasale.



REMARQUE :
Lubrifiez la sonde endotrachéale ou le ML avant insertion.

La sonde endotrachéale peut être fixée par des moyens appropriés pour un nouveau-né. Retirez les résidus de sparadrap de la peau en utilisant de l'eau et du savon.





La « position du renifleur » aligne la trachée pour mieux visualiser la glotte et les cordes vocales lors de l'utilisation adéquate d'un laryngoscope. Le membre de l'équipe de simulation peut utiliser une pression cricoïdienne. La mâchoire du simulateur SimNewB est articulée de façon réaliste et est flexible pour permettre les manœuvres d'intubation et d'action sur les voies respiratoires.



Les cordes vocales du simulateur SimNewB sont conçues de façon réaliste et se trouvent à une profondeur de 9,5 cm par rapport à la lèvre supérieure. Si la sonde endotrachéale est trop insérée, elle passera dans la bronche droite, et les ventilations en pression positive ne donneront qu'un soulèvement de la poitrine côté droit. Les bruits respiratoires sur le côté gauche de la poitrine disparaîtront alors.

Pour simuler une obstruction des voies respiratoires ou une très faible compliance pulmonaire, le formateur peut sélectionner des poumons partiellement ou entièrement fermés. Il est possible d'utiliser des sondes oropharyngées ou nasopharyngées adaptées aux nouveaux-nés. Lubrifiez les sondes oropharyngées ou nasopharyngées avant insertion.

Détection de l'intubation œsophagienne

Si l'intubation se fait dans l'œsophage et non dans la trachée, l'abdomen sera visiblement distendu pour chaque ventilation en pression positive. La ventilation gastrique est détectable au stéthoscope.



Vous pouvez utiliser un capteur de capnographie adapté à une utilisation en néo-natalité pour détecter la sortie EtCO_2, permettant par exemple de confirmer une intubation trachéale et non œsophagienne.

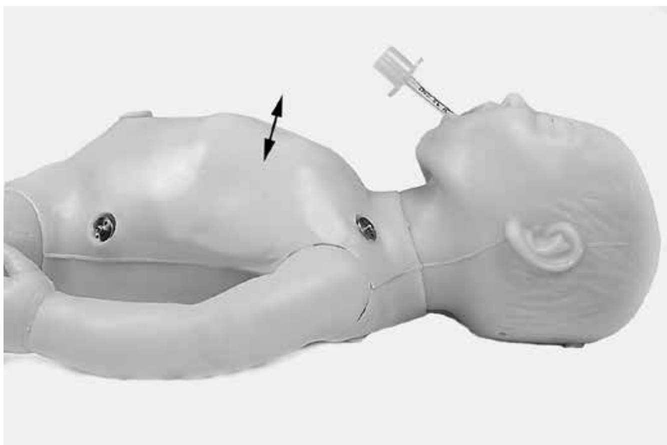


Respiration

Respiration spontanée

Vous pouvez évaluer l'activité de respiration du simulateur SimNewB à partir du mouvement visible de la poitrine, des sons vocaux (gémissements expiratoires, pleurs, etc.) et à partir des bruits respiratoires audibles avec un stéthoscope. Le formateur peut initier ou arrêter la respiration spontanée du simulateur. Vous pouvez définir une fréquence respiratoire entre 0 et 100 respirations par minute, la valeur par défaut étant de 40 respirations par minute.

S'il est connecté à une source de CO_2, le simulateur SimNewB peut expirer du CO_2. Vous pouvez activer et désactiver cette fonction depuis le SimPad ou LLEAP.



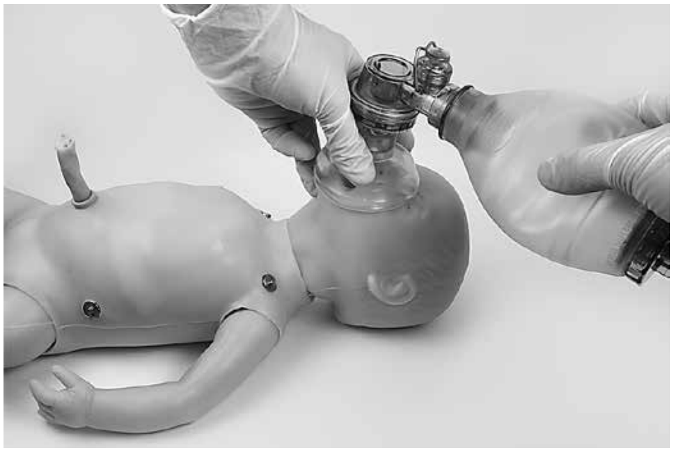
Cyanose centrale

Pour simuler la cyanose centrale, activez la fonction de cyanose du simulateur SimNewB, qui modifie la couleur du visage autour des lèvres en bleu. Vous pouvez commander la luminosité depuis le SimPad ou LLEAP. La cyanose est commandée par le SpO_2, et peut être activée ou désactivée depuis le menu SpO_2.



Ventilation assistée

Le simulateur SimNewB est conçu pour des instruments pour voies respiratoires tels que des masques faciaux, des sondes endotrachéales (DI de 3,5 mm recommandé) et des ML (taille de 1 recommandée). Le simulateur peut être utilisé avec des insufflateurs auto-remplissables et des ballons d'anesthésie. Il n'est pas conçu pour être utilisé avec des insufflateurs automatiques.



Vous pouvez simuler des restrictions des voies respiratoires et différentes compliances pulmonaires pour chaque poumon, 3 réglages par poumon étant proposés :

- Entièrement ouvert, sans restriction notable lors de la ventilation
- Partiellement fermé, avec restriction notable lors de la ventilation
- Entièrement fermé, sans mouvement d'air lors de la ventilation

Nous recommandons un masque facial de taille 0/1 pour procéder à la ventilation au masque sur le simulateur SimNewB. Pendant une ventilation au masque avec pression élevée des voies respiratoires, de l'air peut, de façon réaliste, passer par l'œsophage dans l'abdomen et donner un abdomen visiblement distendu. Pour évacuer l'air accumulé dans l'estomac, vous pouvez simultanément à la ventilation au masque, mettre en place un tube oro-gastrique (taille de 8 FR recommandée).



Bruits respiratoires audibles à l'auscultation

Vous pouvez écouter les bruits respiratoires avec un stéthoscope au niveau des sites médio-axillaires gauche et droit et des sites médio-claviculaires.

REMARQUE :
Utilisez uniquement un stéthoscope néonatal/nourrisson de taille appropriée



Décompression de pneumothorax

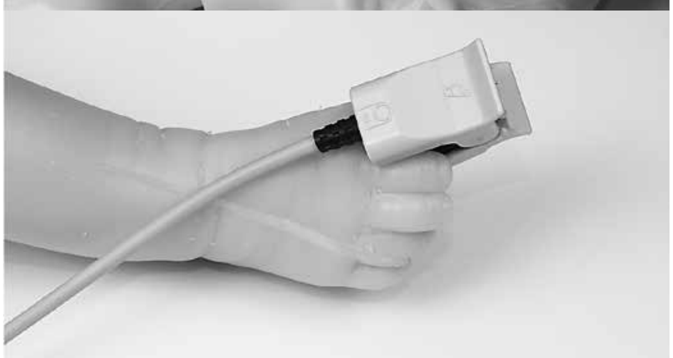
Vous pouvez réaliser la procédure de décompression à l'aiguille en insérant une aiguille sur le côté gauche de la poitrine (quatrième espace intercostal) dans l'espace pleural. Vous pouvez palper la structure des côtes à travers la peau. L'espace pleural du simulateur SimNewB est clos, si bien que l'aiguille ne peut pas endommager les composants internes du simulateur.



Saturation en oxygène (moniteur patient optionnel)

Vous pouvez, en cours de simulation, attacher une sonde SpO_2 standard (non fournie) au système SimNewB aux seules fins d'ajouter du réalisme visuel. Il n'existe aucune interface entre la sonde SpO_2 et le système SimNewB. Il incombe au formateur de régler la valeur de SpO_2 que les membres de l'équipe de simulation visualiseront sur le moniteur optionnel. Vous pouvez le faire via le SimPad ou le logiciel LLEAP.





Circulation

Fréquence cardiaque et pouls

Le simulateur SimNewB a un battement de cœur et des pouls ombilical et brachial droit palpables. Le formateur peut activer ou désactiver les pouls palpables. Vous pouvez entendre le battement du cœur en utilisant un stéthoscope sur le côté gauche de la poitrine. La fréquence cardiaque peut varier de 0 à 300 bpm. Même si le SimPad règle le pouls sur Désactivé, la palpation du pouls brachial activera tous les pouls sauf si le brassard TA est gonflé à 10 mm Hg ou plus.

REMARQUE :
Utilisez uniquement un stéthoscope néonatal/nourrisson de taille appropriée



Compressions thoraciques

Le simulateur SimNewB a des points de repère normaux visibles au niveau de la poitrine (processus xiphoïde, mamelons) et une structure de sternum sous-jacente. La profondeur maximum de compression thoracique du simulateur SimNewB correspond à un tiers de la distance AP. Chaque série de compressions thoraciques fait l'objet d'un enregistrement.



Mesure de la pression artérielle

À l'aide du brassard de prise de tension artérielle fourni, vous pouvez mesurer la tension artérielle sur le bras droit du simulateur SimNewB. Consultez le Guide de configuration, page 8, pour savoir comment connecter correctement le brassard de prise de tension artérielle NewSimB, et la page 10 pour savoir comment l'étalonner. Vous pouvez écouter les bruits de Korotkoff à l'aide d'un stéthoscope au niveau du pli du coude.



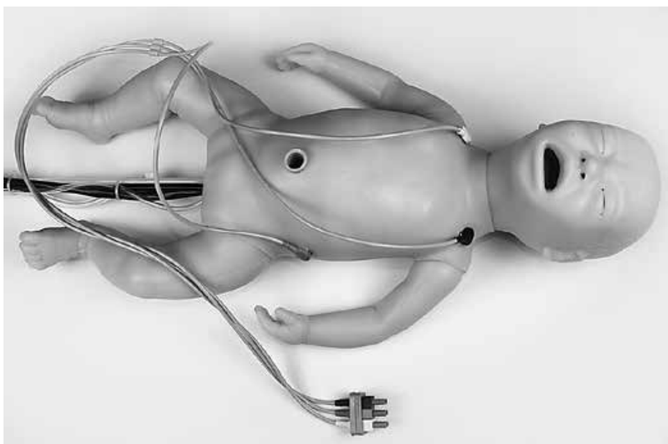
Bruits cardiaques

Vous pouvez écouter les bruits cardiaques à l'aide d'un stéthoscope sur le côté gauche de la poitrine. Vous pouvez régler le volume entre les niveaux 1 et 9. Le niveau 8 correspond à la valeur par défaut. Les bruits cardiaques spécifiques sont réglés via le SimPad ou LLEAP.

REMARQUE :
Utilisez uniquement un stéthoscope néonatal/nourrisson de taille appropriée

Rythmes d'ECG

Vous pouvez connecter un ECG 3 dérivations au simulateur SimNewB. Vous pouvez surveiller l'ECG avec des moniteurs d'ECG normaux ou des défibrillateurs avec ECG. Les rythmes d'ECG et les types d'ondes QRS disponibles sont énumérés à la section Spécifications détaillées. De plus vous pouvez définir une activité électrique sans pouls (AESP) comme état du cœur.



Défibrillation

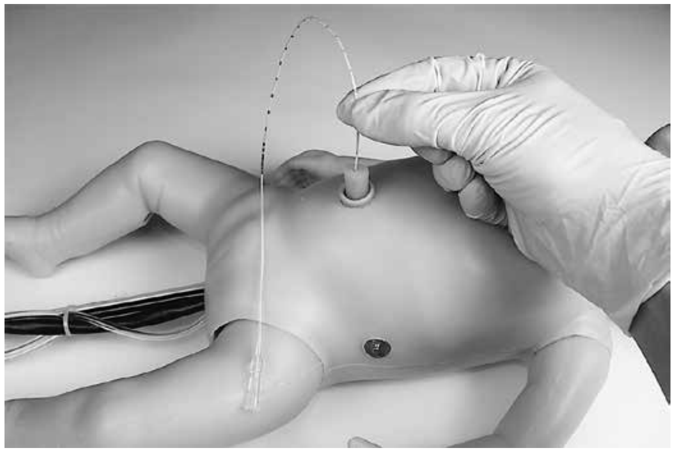
Avertissement :
Vous ne devez ni pratiquer de défibrillation ni de stimulation cardiaque sur le mannequin Laerdal SimNewB. Les électrodes d'ECG ne sont pas conçues pour absorber des chocs haute tension / haute énergie. L'application de tels chocs constitue un risque et détruira l'électronique interne du simulateur SimNewB.

Médicament & administration IV

Accès IV via la veine ombilicale

Vous pouvez injecter des liquides IV ou des médicaments artificiels dans la veine du cordon ombilical. Les liquides s'accumulent dans un réservoir de liquide abdominal (capacité de 50 ml), qui doit être vidangé après utilisation (consultez la section *Entretien après utilisation*).

Vous pouvez entreprendre la canulation de la veine ombilicale avec un cathéter ombilical (taille 3,5 F ou 5 F). Il est possible d'ajouter du sang artificiel dans le réservoir, si bien que les membres de l'équipe de simulation peuvent prélever du sang artificiel lorsqu'ils testent la bonne profondeur d'insertion du cathéter.



Accès intra-osseux

Il est possible d'établir un accès intra-osseux dans les deux jambes. Vous pouvez injecter des liquides IV ou des médicaments via l'aiguille IO. Chaque jambe contient un réservoir de liquide d'environ 35 ml. Pour éviter une fuite, ce réservoir doit être vidangé après chaque utilisation (consultez la section *Entretien après utilisation*).



Cathétérisme de l'estomac

Vous pouvez insérer une sonde gastrique (taille 8 FR) dans l'estomac.

Avertissement :
N'insérez pas de liquide dans l'estomac du simulateur SimNewB !

Vous pouvez insérer un cathéter d'aspiration (taille 10 FR) dans l'estomac pour simuler l'extraction du contenu gastrique. L'aspiration peut être appliquée au cathéter comme habituellement.



Préparation du simulateur avant utilisation

Insertion de liquide dans le réservoir ombilical

Utilisez une seringue pour insérer du liquide dans le réservoir abdominal. N'injectez pas plus de 50 ml.

Fixation du cordon ombilical

Lubrifiez l'extrémité du cordon ombilical à insérer en utilisant du savon liquide pour les mains. Comprimez et poussez le cordon ombilical dans l'ouverture ombilicale. Le cordon doit être poussé sur au moins 38 mm dans l'ouverture, mais il est inutile de le pousser davantage.

Pour retirer le cordon ombilical, tirez doucement dessus.



Remplacement des pupilles

1. Ouvrez grand les paupières en faisant attention à ne pas déchirer la peau du visage.
2. Retirez avec soin la pupille de l'œil à l'aide de la ventouse fournie avec le kit ou avec le bord de votre ongle.
3. Remplacez la pupille retirée par celle de votre choix à l'aide de la petite ventouse fournie ou appuyez avec le doigt pour la remettre en place.



Insertion du module de méconium

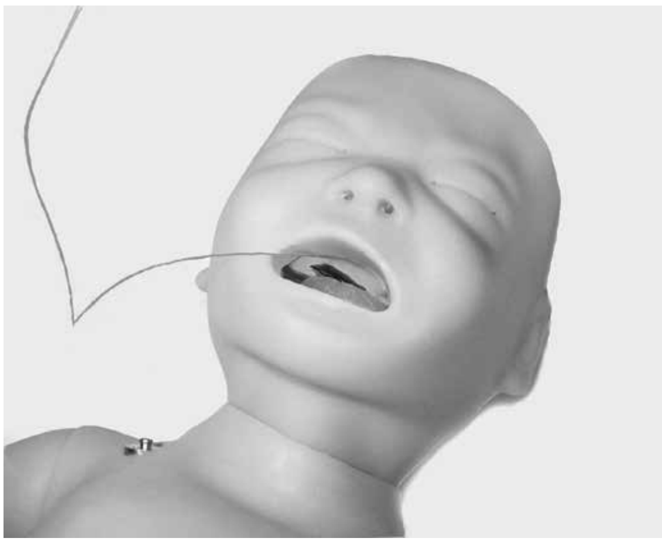
1. Insérez le module avec un doigt - ne forcez pas.

REMARQUE :
N'ajoutez pas de lubrifiant au module

REMARQUE :
N'insérez pas le module du méconium plus loin que la luette.

2. Pour retirer le module de méconium, utilisez un cathéter d'aspiration @ 100 mm Hg.
3. Une attache a été ajoutée pour garantir le retrait de l'objet.

Pour une intubation faisant suite au retrait du module de méconium, ajoutez du lubrifiant dans la sonde endotrachéale avant de réaliser l'intubation.



Réglages prédéfinis des niveaux de l'état du patient (SimPad uniquement)

Dans SimPad, exécuté en mode manuel, un thème spécial est associé à SimNewB. Il propose six niveaux prédéfinis de l'état du patient, les niveaux L0-L5. Sept paramètres cliniques sont définis pour chaque niveau, tel qu'indiqué dans le Tableau 1. La progression entre les niveaux simplifie l'exécution des simulations de réanimation à la volée.

Tableau 1

Niveau du patient	Cyanose	Fréquence cardiaque	Tonus musculaire	Respiration	Sons vocaux	Bruits pulmonaires	Pression artérielle
L5	Désactivée	140/min	Mouvement	Régulière 40/min	Pleurs Çvigoureux	Normaux	60 / 40
L4	Activée	160/min	Mouvement	Régulière 60/min	Grognements	Râles crépitants	60 / 40
L3	Activée	120/min	Tonique	Irrégulière 10/min	Faibles pleurs	Râles crépitants	45 / 20
L2	Activée	70/min	Flasque	Haletante 4/min	-	Râles crépitants	30 / 20
L1	Activée	40/min	Flasque	0	-	-	30 / 20
L0	Activée	0	Flasque	0	-	-	0 / 0

Entretien après utilisation

Les tâches d'entretien énumérées par la suite doivent être réalisées après chaque session de formation. Pour tout autre besoin d'assistance, contactez votre centre local de service technique Laerdal.

Repli de la peau du cou

Si le cou du simulateur a été étiré, le bord inférieur de la peau du cou peut être rentré sous la ligne de cou de la structure du corps.



Nettoyage

Pour garder votre simulateur propre, époussetez légèrement la tête et la poitrine du simulateur à l'aide d'une petite serviette sur laquelle vous aurez déposé une petite quantité de poudre (fournie). Retirez tout excédent de poudre en l'essuyant. Appliquez du talc pour bébés sous la peau du corps au niveau du cou, des épaules et des articulations de la hanche pour éviter tout coincement.

Vidange du réservoir abdominal de liquides

Retirez le cordon ombilical, rincez-le et essuyez-le, puis laissez-le sécher. Aspirez les liquides du réservoir. Ajoutez de l'eau claire savonneuse et aspirez jusqu'à ce que le réservoir soit propre.

Vidange du liquide de la jambe

Si du liquide se trouve dans les jambes, ouvrez le bouchon qui se trouve derrière le genou et éliminez le liquide en utilisant une seringue.



REMARQUE :
Retirez systématiquement le liquide des réservoirs ombilical et IO après utilisation.

Entretien périodique

Remplacement des mandrins et des peaux de la jambe

Suite à de multiples injections IO par aiguille dans les jambes, les mandrins et les peaux de la jambe doivent être remplacés en cas de fuite de liquide importante en cours d'utilisation.

1. Retirez avec précaution la peau de la jambe.



2. Dévissez et retirez le boulon du genou qui retient la jambe.
3. Remplacez la jambe par une nouvelle jambe du même type (pied droit/gauche).
4. Replacez le boulon du genou et serrez délicatement.
5. Appliquez du talc pour bébés sur les surfaces internes de la peau de la jambe.
6. Placez une nouvelle peau de jambe (même type gauche/droite) sur le pied/la jambe.



Le simulateur SimNewB ne respire pas ?

1. Vérifiez que le soulèvement de poitrine est activé sur le logiciel.
2. Vérifiez que le compresseur est allumé et connecté au simulateur.
3. Vérifiez qu'il existe une tension artérielle - une PA de 0/0 réglera la fréquence respiratoire sur 0.
4. Vérifiez qu'un rythme de perfusion est réglé.
5. Vérifiez les batteries sur la Link Box.
6. Vérifiez que le flexible de sortie n'est pas obstrué ou coudé.
7. Vérifiez que les fermetures du poumon sont réglées sur entièrement ouvertes ou partiellement ouvertes.
8. Si le simulateur ne respire toujours pas, contactez votre bureau local du service technique de Laerdal.

La Link Box et le SimPad ne fonctionnent pas ?

1. Vérifiez les batteries des deux unités.

Le compresseur ne fonctionne pas ?

1. Vérifiez les instructions de configuration.
2. Vérifiez la connexion de l'alimentation du compresseur.
3. Vérifiez que la source de l'alimentation électrique fonctionne avec un autre appareil.
4. Si le compresseur ne fonctionne toujours pas : contactez votre bureau local du service technique de Laerdal.

Le simulateur n'émet pas de sons vocaux ?

1. Vérifiez qu'une fréquence respiratoire est réglée.
2. Vérifiez qu'une TA est réglée.
3. Vérifiez qu'un rythme de perfusion est réglé.
4. Vérifiez que le volume du son vocal n'est pas réglé sur 0.

Le simulateur n'émet pas de bruits cardiaques ?

1. Vérifiez que les bruits cardiaques sont sélectionnés.
2. Vérifiez que la fréquence cardiaque n'est pas réglée sur 0.
3. Vérifiez que le volume des bruits cardiaques n'est pas réglé sur 0.
4. Vérifiez que le rythme cardiaque de perfusion est réglé.

Le simulateur n'émet pas de bruits pulmonaires ?

1. Vérifiez que les bruits pulmonaires sont sélectionnés.
2. Vérifiez que le volume des bruits pulmonaires n'est pas réglé sur 0.
3. Vérifiez que la fréquence respiratoire n'est pas réglée sur 0.
4. Vérifiez que les fermetures du poumon sont réglées sur entièrement ouvertes ou partiellement ouvertes.

Le simulateur n'a pas de pouls ?

1. Vérifiez que le compresseur est allumé et connecté au simulateur.
2. Vérifiez que le pouls est activé via le logiciel ou le commutateur brachial.
3. Vérifiez que la pression dans le brassard de prise de tension artérielle est inférieure à 10 mm Hg.
4. Vérifiez que le rythme cardiaque de perfusion n'est pas réglé sur 0.
5. Vérifiez que le cordon ombilical est inséré sur toute sa longueur dans le réservoir.

Les mouvements du simulateur ne fonctionnent pas ?

1. Vérifiez que le compresseur est allumé et connecté au simulateur.
2. Vérifiez que le mouvement est activé dans le logiciel.
3. Vérifiez que le flexible de sortie n'est pas obstrué ou coudé.
4. Vérifiez que les membres ne sont pas bloqués par des câbles ou une couverture.
5. Poudrez les zones des articulations des membres pour réduire le frottement.

L'ordinateur portable ou d'autres périphériques ne fonctionnent pas ?

1. Contactez le fabricant local de votre produit pour obtenir une assistance.

Dimensions globales

Longueur (simulateur seul) : 51 cm
Poids (simulateur seul) : 2,8 kg

Alimentation du simulateur

SimNewB est alimenté par la Link Box du SimPad : consultez le mode d'emploi de la Link Box du SimPad pour obtenir davantage de détails. N'utilisez jamais d'autres sources électriques pour alimenter SimNewB.

Pression d'air

Raccord d'air externe :	16 psi max.

Limites de température

Températures de fonctionnement :	+4 °C à 40 °C
Températures de stockage:	-15 °C à 50 °C

Environnement — Simulateur uniquement

Humidité relative :	20 à 90 % (sans condensation)

NE PAS utiliser en plein air par temps humide.
Pas d'essai au brouillard salin.

Communication RF

Plage de fonctionnement :	10 m max.

Tableau des matériaux utilisés pour le simulateur

Vêtements :	Coton, nylon
Surfaces cutanées et voies respiratoires :	Silicone
Plastiques durs extérieurs :	PVC, ABS
Plastiques intérieurs :	Silicone, PVC, ABS, nylon Polyuréthane
Composants métalliques :	Aluminium, laiton, acier inoxydable, cuivre

Configuration minimale requise

- Intel i-core 3e génération ou supérieur
- Note supérieure à 3000 PassMark — CPU Mark
- 4 Go de RAM
- Espace de 120 Go sur le disque dur
- 1366 x 768 ou supérieur
- Casque avec microphone
- 2 ports USB

Configuration logicielle minimale requise

- Windows 7 ou Windows 8
- DPI 100 %

Liquides de nettoyage

Nettoyez le simulateur à l'aide de l'un des produits suivants uniquement :

– Alcool isopropylique à 60 %
– Solution d'eau douce et de savon liquide

Liquides intraveineux

Laerdal recommande d'utiliser de l'eau distillée ou désionisée pour simuler les liquides intraveineux et intra-osseux.

Accessoires et pièces détachées

Pour obtenir la dernière version des accessoires et pièces détachées disponibles, consultez le site www.laerdal.com







SimNewB Neonatal-Simulator

SimNewB ist ein interaktiver Simulator, der von Laerdal in Kooperation mit der American Academy of Pediatrics entworfen wurde, um die Trainingsanforderungen für frühkindliche Notfallmedizin und Wiederbelebungskurse, einschließlich des Neonatalen Reanimationsprogramms (NRP), zu erfüllen. Mit den realistischen Zügen eines Neugeborenen und dem lebensechten klinischen Feedback ist der SimNewB bestens für das Üben der ganz speziellen Herausforderungen bei Neugeborenen geeignet.

Anpassbare Trainingslösung

SimNewB ist sowohl mit SimPad als auch mit LLEAP (Laerdal Learning Application-PC-Software) erhältlich. Ausbilder können damit bei den Simulationen zwischen Entbindungsraum und NIS variieren.

HINWEIS:
– Bei der Verwendung von LLEAP sollte das SimPad nicht eingesetzt werden.
– Bei der Verwendung des SimPad sollte LLEAP nicht mit der Link Box verbunden werden.

Beschreibung des SimNewB-Systems

Die Link Box ist an den Simulator angeschlossen und ermöglicht den Simulatorbetrieb. Die Link Box lässt sich mit einem Akku betreiben, sodass Simulationen überall durchführbar sind. Der Bediener steuert die Simulationen über ein benutzerfreundliches SimPad, das mit der Link Box mittels Hochfrequenz (HF) kommuniziert. Dank der HF-Kommunikation kann sich der Bediener frei mit bis zu 10 Metern Entfernung zur Link Box bewegen.

SimCenter-Inhalt

SimCenter bietet einfachen Zugriff auf validierte Inhalte von Simulationsexperten weltweit, sodass Sie sich deren Erfahrungen zunutze machen und den größtmöglichen Nutzen aus jeder Schulung ziehen können. Hier finden Sie eine breite Palette an Szenarien, die speziell für SimNewB entwickelt wurden. Besuchen Sie mysimcenter.com, um weitere Informationen zur vollständigen Optimierung Ihrer Trainingserfahrung zu erhalten.



Gesetzliche Anforderungen

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

CE Das Produkt entspricht den zentralen Anforderungen der Richtlinie 2004/108/EG des Rates über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).
Das Produkt entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

Dieses Gerät ist unter Einhaltung der örtlichen Bestimmungen und Regelungen zu entsorgen.

Li-ion Lithium-Ionen-Akkus müssen recycelt werden.

Haftungsausschluss

Die Schulung des Personals mit Hilfe des SimNewB-Patientensimulators sollte unter Aufsicht durch entsprechend ausgebildete technische oder medizinische Fachkräfte erfolgen, die mit den Ausbildungsprinzipien sowie allgemein anerkannten medizinischen Vorschriften vertraut sind. Wie bei allen Simulatoren oder ähnlichen Trainingsgeräten können Angleichungen, Abweichungen und Ungenauigkeiten bei anatomischen Merkmalen bzw. bei der physiologischen Modellbildung auftreten. Aus diesem Grund kann Laerdal keine Garantie für die Genauigkeit sämtlicher Merkmale des Simulators übernehmen.

Weltweite Garantie

Siehe die Broschüre „Laerdals weltweite Garantie" bzw. unter www.laerdal.com.

Herkunftsland – SimNewB wird in den USA hergestellt.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Allgemeine Pflegehinweise für den Simulator

Befolgen Sie die nachstehenden Empfehlungen, um eine optimale Leistung und Langlebigkeit des Simulators und seiner Komponenten zu gewährleisten.

Allgemeine Pflegehinweise

Waschen Sie zum Erhalt der Simulatorhaut vor dem Gebrauch Ihre Hände und legen Sie den Simulator auf eine saubere Oberfläche. Laerdal empfiehlt:

- Tragen Sie während der Simulationsszenarien Handschuhe. Verwenden Sie keine farbigen Kunststoffhandschuhe, da diese zu Verfärbungen der Simulatorhaut führen können.
- Verwenden Sie in der Nähe des Simulators keine Filzstifte oder Füller, kein Azeton oder Jod und keine sonstigen Tinkturen mit potentiell färbender Wirkung. Legen Sie den Simulator nicht auf Zeitungen oder farbiges Papier. Es können Flecken zurückbleiben.
- Reinigen Sie die Simulatorhaut mit milder Seife und Wasser.

Versuchen Sie nicht, eines der folgenden Verfahren an diesem Simulator durchzuführen, da es nicht möglich ist, die Atemwege hygienisch zu desinfizieren:

- Mund-zu-Mund-/Mund-zu-Maske-Beatmung
- Einführung von simuliertem Erbrochenem oder anderen Flüssigkeiten für das Absaugen
- Verwenden Sie ausschließlich das Laerdal-Atemwegsgleitmittel, und tragen Sie es sparsam auf.
- Spülen, reinigen und trocknen Sie die Komponentenmodule des Simulators.
- Ziehen Sie die Torsohaut zurück und pudern Sie die Innenseite der Torsohaut, um die Reibung zu reduzieren. Bringen Sie keinen Puder in die Brusthöhle des Simulators ein.

HINWEIS:
Falls bei einer Trainingseinheit die Verwendung von Flüssigkeiten im IV-Arm gefordert ist, lassen Sie die Flüssigkeit unmittelbar nach der Schulungssitzung aus dem Arm ablaufen.

Umgebung

Starten Sie den Simulator bei kalten Umgebungsbedingungen erst, wenn dieser Raumtemperatur erreicht hat.

So vermeiden Sie Überhitzung und Abnutzungserscheinungen:

- Wenn Sie den Simulator bei Temperaturen über 40 °C verwenden, lassen Sie ihn zwischen den Schulungssitzungen abkühlen.
- Wird der Simulator in einem Bett verwendet, decken Sie ihn nicht mit schwerem Bettzeug zu – dies würde die Wärmeableitung von dem Simulator verhindern.

Hilfe zu SimNewB

Gebrauchsanleitung

Schrittweise Anleitung mit Illustrationen zur Verwendung des SimNewB-Simulators.

Originalbedienungsanleitung des Herstellers

Alle separaten Benutzerhandbücher und Kennzeichnungen der Originalhersteller sind zu befolgen. Die SimNewB-Gebrauchsanleitung ersetzt nicht die Bedienungsanleitung des Originalherstellers.

Schnellanleitung für den SimNewB

Schrittweise Anleitung zur Einrichtung des SimNewB-Simulationssystems.

SimPad-Gebrauchsanleitung

Die SimPad-Gebrauchsanleitung beinhaltet Anweisungen zur Verwendung der Link Box und des SimPad zusammen mit SimNewB.

LLEAP (Laerdal Learning Application)-Hilfedateien

Die LLEAP-Hilfedateien sind über die Laerdal Simulation Home abrufbar; siehe unter *Laerdal Simulation Home*.

Hilfethemen sind u. a.:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Technische Hilfe

Falls Sie technische Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Technisches Laerdal Servicecenter vor Ort.

Internet-Downloads

Unter www.laerdal.com/downloads können Sie die aktuelle Gebrauchsanweisung und neue Versionen der Simulationssoftware herunterladen.

Mechanische bzw. elektrische Gefahren

Verwenden Sie den SimNewB-Simulator nicht, wenn:

- die Gliedmaßen nicht am Körper befestigt sind.
- die Haut angerissen oder nicht ordentlich befestigt ist.
- interne bzw. externe Kabel, Schläuche oder Anschlüsse beschädigt sind.
- Flüssigkeit im oder am Simulator austritt.
- ungewöhnliche Geräusche auf Verlust von Druckluft oder einen mechanischen Schaden hindeuten.
- Anzeichen einer elektrischen Störung vorhanden sind, etwa wenn die Puppe nicht reagiert, ungewöhnlich riecht oder qualmt.

⚠ **Warnhinweis:**

- Vermeiden Sie Quetsch- und Klemmgefahren.
- Verwenden Sie den Simulator nicht ohne Außenhaut.

Akkubenutzung und -wartung

- Verwenden Sie nur für den Betrieb von SimNewB, Link Box und SimPad zugelassene Akkus.
- Stellen Sie sicher, dass die Akkus richtig eingesetzt sind. Ein inkorrektes Einsetzen und Anschließen von Akkus kann einen Kurzschluss verursachen.

⚠ **Warnhinweise:**

- Entsorgen Sie die Akkus gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen.
- Das externe Akkuladegerät ist nur für den Gebrauch im Innenbereich vorgesehen.
- Der Akku des Simulators sollte nur bei Temperaturen von 0 °C–40 °C aufgeladen werden.
- Vermeiden Sie unsachgemäße Behandlung, Demontage oder Reparaturversuche am Akku. Verwenden Sie keine Akkus, die sichtbar beschädigt sind, nicht funktionieren oder undicht zu sein scheinen.
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit elektrischen, heißen oder qualmenden Teilen. Sollte sich herausstellen, dass ein Akku undicht ist, trennen Sie diesen ab und entfernen Sie ihn, sofern dies gefahrlos möglich ist.
- Der Kontakt mit Flüssigkeiten birgt eine Explosionsgefahr.
- Nach jedem 30. Ladevorgang sollte der Akku vor dem Wiederaufladen vollständig entleert werden. Zum Entleeren des Akkus lassen Sie den Simulator auf Akku laufen, bis er sich automatisch abstellt.
- Ersetzen Sie den Akku ausschließlich durch einen Laerdal SimNewB-Akku.

Lagerung und Transport

- Bewahren Sie vollständig aufgeladene Akkus nicht länger als einen Monat auf.
- Für den Transport von Ersatzakkus erkundigen Sie sich bei der Fluggesellschaft oder dem Frachtunternehmen nach den aktuellen Transportbestimmungen.

⚠ **Warnhinweis:**

- Stellen Sie stets sicher, dass der SimNewB-Simulator während des Transports und der Lagerung sicher verstaut ist, um Verletzungen oder Beschädigungen am Produkt zu vermeiden.

Simulatorfunktionen des SimNewB Neonatal

Atemwegsmerkmale:

- Anatomisch korrekte, realistische Atemwege
- ET-Tubuseinführung
- LMA-Insertion
- Sellick-Manöver
- Beatmung
- Intubation des rechten Hauptbronchus
- Absaugen
- Variabler Lungenwiderstand
- Legen einer Magensonde

Atemmerkmale:

- Spontanatmung mit variabler Frequenz
- Beidseitige und einseitige Auf- und Abbewegung des Brustkorbs bei maschineller Beatmung
- CO_2-Exhalation
- Normale und abnormale Atemgeräusche
- Sauerstoffsättigung (optionaler PM)

Komplikationen bei der Atmung:

- Darstellung einer zentralen Zyanose
- Pneumothorax
- Einseitige Brustkorbbewegung bei maschineller Beatmung
- Einseitige Atemgeräusche
- Einseitige Pleurapunktion mit Nadel, medioaxillar

Kardialmerkmale:

- Umfassende EKG-Bibliothek mit Frequenzen zwischen 10 – 300/Min.
- EKG-Überwachung über 3-Kanal-Monitor

Kreislauf:

- Herzgeräusche
- Nabelschnur- und Brachialispuls
- Manuelle Blutdruckmessung durch Auskultation der Korotkoff-Geräusche

Vaskulärer Zugang:

- Durchgängiger, durchtrennbarer Umbilicus mit venösem und arteriellem Zugang für Bolus oder Infusion
- Intraossärer Zugang, beidseitig
- Simulierter Blutrückfluss bei Punktion

Ton:

- Stimme: ächzendes Atmen, Weinen, Schluckauf und mehr
- Lunge: normal, Stridor, Pneumonie und mehr
- Herz: normal, systolisches Geräusch und mehr

Weitere Funktionen:

- Auswechselbare Pupillen mit normalen, erweiterten und verengten Pupillen
- Bewegung aller vier Gliedmaßen: erschlafft, angespannt, Spontanbewegung und Krampfanfall

Debriefing auf dem PC: (nur mit LLEAP)

- Aufnahme per Webcam
- Betrachtung des Ereignisprotokolls mit der synchronisierten Aufnahme von Patientenmonitor und dazugehörigem Video
- Selbstständiger Debrief Viewer zur externen Ansicht

Simulations-Patientenmonitor: (optional)

- Umfassend konfigurierbar
- Simulation mehrerer Parameter einschließlich:
  - Herzfrequenz
  - NIBP
  - EKG
  - SpO_2
  - $etCO_2$
  - Atemfrequenz
  - Touchscreen-Betrieb

Ausbilder-PC

Der Ausbilder-PC arbeitet mit der LLEAP-Software, um Simulationssitzungen zu leiten. LLEAP sowie weitere nützliche Simulationsanwendungen werden über die Laerdal Simulation Home aufgerufen.

Softwarelizenz

Der Ausbilder-PC wird von Laerdal mit einer vorinstallierten voraktivierten LLEAP-Lizenz geliefert.

Bei Änderungen oder Aktualisierungen der Computer-Hardware (z. B. eine neue Festplatte oder Hauptplatine) kann Ihre Lizenz ungültig werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren örtlichen Laerdal-Kundendienst, wenn Sie Hilfe bei der Neuaktivierung Ihrer Lizenz benötigen.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home ist eine Anwendung, aus der LLEAP und andere Laerdal-Programme im Zusammenhang mit der Patientensimulation gesucht und gestartet werden können. Auch die Hilfedateien lassen sich dort öffnen. Es empfiehlt sich, auf dem Desktop in Windows einen Shortcut für die Laerdal Simulation Home zu erstellen. In der Liste installierter Programme ist sie ebenfalls zu finden.

Die während einer Simulationssitzung verwendete Software lässt sich in folgende Hauptanwendungen unterteilen:

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server oder Session Viewer

Zusätzlich werden SimDesigner und andere Anwendungen für das Entwickeln und Vorbereiten einer Simulation verwendet.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) ist die Ausbilderanwendung, über die die Simulationssitzung ausgeführt, gesteuert und überwacht wird. LLEAP kann im manuellen oder im Automatikmodus verwendet werden. Der Automatikmodus wird für vorprogrammierte Szenarios verwendet, während der manuelle Modus dem Ausbilder die volle manuelle Kontrolle über die Simulationssitzung bietet. Das Ausführen von Simulationen im manuellen Modus erfordert im Allgemeinen ein gewisses Maß an medizinischer Erfahrung zur Erstellung klinisch passender Simulationen.

Voice Conference Application (VCA)

Die VCA-Software dient dazu, während der Simulation sämtliche Stimmgeräusche zu übertragen. Sie ermöglicht dem Ausbilder, während der Sitzung über den Simulator zu kommunizieren. VCA kann außerdem zur Kommunikation mit anderen Ausbildern in einem Netzwerk und zur Erstellung separater Kanäle genutzt werden, über die nur Mitglieder miteinander sprechen können.

Patient Monitor

Die Patient Monitor-Anwendung emuliert einen typischen Krankenhaus-Patientenmonitor. Dies ist das Bedienfeld des Schülers, das sich durch den Ausbilder wie auch durch den Schüler über ein Touchscreen-Menüsystem einrichten und steuern lässt.

Session Viewer und SimView Server

Session Viewer und SimView Server sind Anwendungen, über die während der Simulation Videos und Bildschirmansichten des Patientenmonitors aufgezeichnet werden und die eine Oberfläche für das Debriefing Ihrer Sitzung bieten. Nach dem Ende einer Sitzung werden in LLEAP erstellte Protokolldateien übertragen und in Session Viewer oder SimView Server für das Debriefing mit Videodateien zusammengeführt.

Der Session Viewer läuft gewöhnlich lokal auf demselben Computer, der für LLEAP genutzt wird; SimView Server wird auf einem zugewiesenen Server im lokalen Netzwerk ausgeführt. Während des ersten Starts von LLEAP werden Sie aufgefordert, ein auf Ihrem Computer oder im lokalen Netzwerk verfügbares Debriefing-System auszuwählen. Dies kann später geändert werden.

Weitere Anwendungen

Weitere Programme, die in Verbindung mit den Simulationssitzungen verwendet werden, sind z. B. License Manager zur Verwaltung von Programmlizenzen sowie Simulator Firmware & Network Wizard zum Aktualisieren der Simulator-Firmware bzw. zum Beheben von Netzwerkproblemen.

SimDesigner

SimDesigner ist eine Anwendung zur Konfiguration Ihrer eigenen vorprogrammierten Szenarien. Es kann auch zur Analyse und zum Drucken einer grafischen Ansicht des programmierten Szenarios verwendet werden.

SimDesigner muss installiert sein, um die Konvertierung von Legacy-Ausbilderanwendungsdateien in LLEAP-kompatible Dateiformate durchführen zu können.

Hilfedateien

Weitere Informationen über die LLEAP-Software und weitere Anwendungen finden Sie in den Hilfedateien:

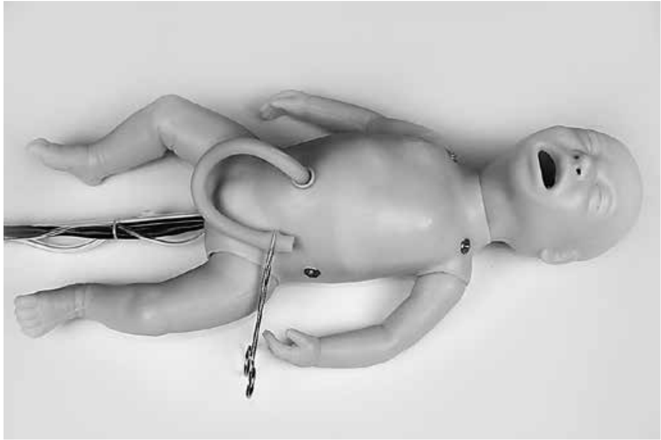
1. Klicken Sie in Windows auf die Schaltflächen <Start> und <Alle Programme>.
2. Wählen Sie die <Laerdal Simulation Home>.
3. Wählen Sie <Hilfe> aus.

Internet-Downloads

Unter www.laerdal.com/downloads können Sie das aktuelle Benutzerhandbuch und die Software herunterladen.

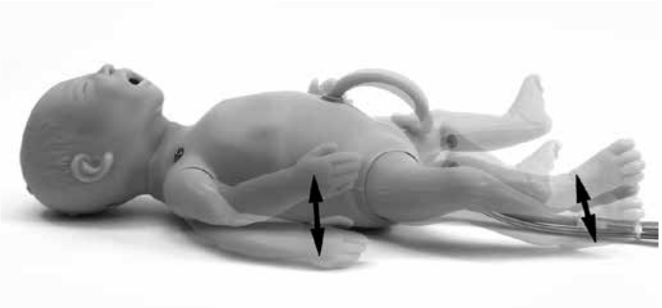
Allgemeine Hinweise zum Umgang

Gewicht und Größe des Neonatal-Simulators entsprechen den Maßen eines neugeborenen, termingerecht entbundenen Mädchens mit ca. 2,8 kg Körpergewicht und 51 cm Länge. Arme, Beine und Hals lassen sich realitätsgetreu bewegen und motivieren zu vorsichtigem und sorgfältigem Umgang. Der Simulator ist
für die Pflege und zur Reanimation eines normalen Neugeborenen geeignet. Der SimNewB-Simulator kann zum Reanimationstisch getragen werden, um den Beginn des Reanimationsfalles realistisch zu gestalten. Achten Sie darauf, dass die Steuerkabel freiliegen und sich nicht verhaken.



Muskeltonus und Bewegungen

Der Muskeltonus der SimNewB-Gliedmaßen kann so eingestellt werden, dass ein Neugeborenes mit schwachem (geringer Muskeltonus) oder normalem Tonus repräsentiert wird. Die Ausprägung des Muskeltonus lässt sich durch spontane Strampelbewegungen noch verfeinern. Bei dem SimNewB-Simulator lassen sich auch krampfanfallartige Bewegungen der Gliedmaßen einstellen.



Nabelschnur:

Der SimNewB-Simulator verfügt über eine auswechselbare Nabelschnur, die abgeklemmt, abgebunden, durchtrennt, genäht, katheterisiert oder deren Puls palpiert werden kann. IV-Flüssigkeit oder Medikamente können in die Vene der Nabelschnur injiziert werden.



Auswechselbare Pupillen

Der SimNewB-Simulator wird mit einem normalen Pupilleneinsatz geliefert. In einem separaten Behälter sind drei Pupillensets aus Kunststoff enthalten (normale, verengte und geweitete Pupillen), die sich für die Simulation weiterer Patientenleiden eignen.



Kleidung:

Der SimNewB-Simulator wird mit Baby-Höschen mit Druckknöpfen unten geliefert, um das Durchleiten von Kabeln und Schläuchen zu ermöglichen. Um den Reanimationstisch realistischer zu gestalten, können die Steuerkabel des Simulators mit der mitgelieferten Decke verdeckt werden.

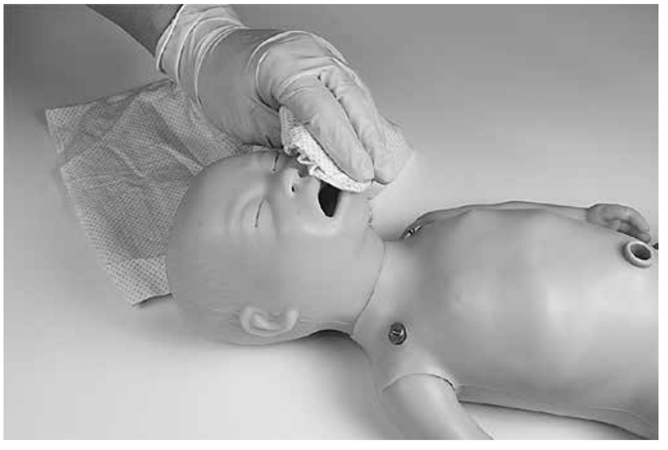


Simulatorfunktionen der Atemwege

⚠ **Warnhinweis:**
Nicht für Mund-zu-Mund-Beatmung verwenden.

Freilegen der Atemwege

Der Halsbereich des SimNewB-Simulators ist von der Hyperextension bis zur Flexion von realitätsnaher Beweglichkeit geprägt. Die Simulationsteilnehmer können die korrekte Kopfpositionierung zum Freilegen der Atemwege demonstrieren.



Freimachen der oberen Atemwege

Künstliches Mekonium (Mekonium-Absaugmodul) kann aus Mund und Nase des SimNewB-Simulators mithilfe einer Ballspritze oder eines Absaugkatheters abgesaugt werden. Bei Einsatz des Mekonium-Absaugmoduls erkennen die Simulationsteilnehmer, dass sich Mekonium in der Trachea befindet, und leiten die entsprechenden Verfahren ein, um das Mekonium zu entfernen. Der Kopf lässt sich wie gewöhnlich zur Seite drehen.

⚠ **Warnhinweis:**
In die Atemwege des SimNewB-Simulators keine Flüssigkeiten einführen.

Freimachen der unteren Atemwege

Auch das Entfernen von Mekonium aus Mund und Trachea des SimNewB-Simulators mittels Laryngoskopie lässt sich simulieren. Hierbei wird ein Absaugkatheter verwendet, um den Mund freizumachen.



Atemwegssicherung

Hals, Kiefer und Atemwege des SimNewB-Simulators sind so konzipiert, dass ein normales Intubationsszenario am Neugeborenen möglich ist. Die Intubation erfolgt entweder durch direkte Laryngoskopie (gerader Spatel der Größe 1 empfohlen) mit ET-Tubus ohne Manschette (Größe ID 3,5 mm empfohlen), oder mit LMA (Größe Nr. 1 empfohlen). Auch eine nasale Intubation ist durchführbar.



HINWEIS:
ET-Tubus oder LMA vor dem Einführen befeuchten.

Der ET-Tubus kann gesichert werden, wie es bei Neugeborenen üblich ist. Klebebandreste sind mit Seife und Wasser von der Haut zu entfernen.





Bei der „Schnüffelstellung" wird die Trachea so ausgerichtet, dass bei ordnungsgemäßer Anwendung eines Laryngoskops der Stimmapparat und die Stimmbänder optimal einsehbar sind. Der Simulationsteilnehmer kann den Cricoiddruck ausüben. Der gelenkige Kiefer des SimNewB-Simulators lässt sich bei Atemwegs- und Intubationshandgriffen realitätsgetreu öffnen und bewegen.



Die Stimmbänder des SimNewB-Simulators sind nach echtem Vorbild geformt und liegen von der Oberlippe ausgehend 9,5 cm tief. Wird der ET-Tubus zu tief eingeführt, dringt er in den rechten Hauptbronchus ein, sodass sich während der Überdruckbeatmung nur die rechte Brustseite hebt. Die Atemgeräusche auf der linken Brustseite setzen aus.

Bei der Simulation einer Atemwegsobstruktion oder sehr niedriger Lungencompliance hat der Ausbilder die Option zwischen einer teils oder vollständig geschlossenen Lunge. Es können Oropharyngeal- und Nasopharyngealtuben für Neugeborene verwendet werden. Den Oropharyngeal- oder Nasopharyngealtubus vor dem Einführen befeuchten.

Erkennen einer ösophagealen Intubation

Wird statt der Trachea der Ösophagus intubiert, dehnt sich die Bauchdecke bei jeder Überdruckbeatmung auffallend. Eine Bauchbeatmung ist mit dem Stethoskop erkennbar.



Mithilfe eines kapnografischen Sensors für Neugeborene lässt sich der $EtCO_2$-Austritt bestimmen, beispielsweise zur Bestätigung einer trachealen Intubation und zum Ausschluss einer Ösophagusintubation.

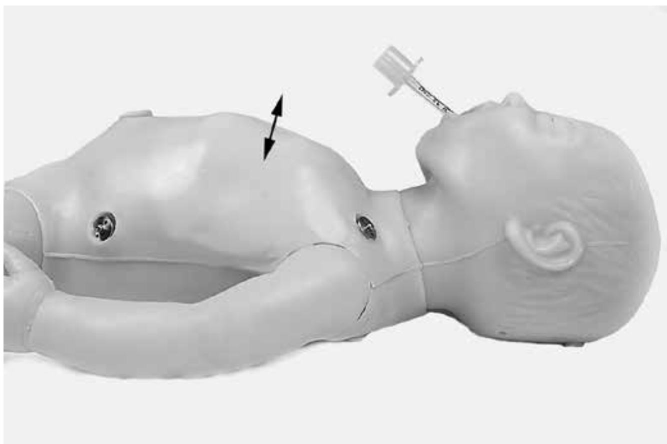


Atmung

Spontanatmung

Die Atemaktivität des SimNewB-Simulators lässt sich anhand von sichtbaren Thoraxbewegungen, Stimmgeräuschen (Ächzen, Weinen usw.) und Atemgeräuschen beurteilen, die per Stethoskop abgehört werden. Der Ausbilder kann die Spontanatmung des Simulators einsetzen oder ausfallen lassen. Die Atemfrequenz wird zwischen 0–100 Atemzüge pro Minute eingestellt; die Standardeinstellung liegt bei 40 Atemzügen pro Minute.

Bei Anschluss an eine CO_2-Quelle kann der SimNewB-Simulator CO_2 ausatmen. Diese Funktion lässt sich über das SimPad oder über LLEAP ein- bzw. ausschalten.



Zentrale Zyanose

Zur Simulation einer zentralen Zyanose aktivieren Sie die Zyanosefunktion des SimNewB-Simulators, sodass sich die Gesichtshaut um die Lippen herum blau verfärbt. Die Helligkeit lässt sich über das SimPad oder über LLEAP justieren. Die Zyanose wird über die SpO_2 gesteuert und über das SpO_2-Menü ein- und ausgeschaltet.



Unterstützte Atmung

Der SimNewB-Simulator ist für Beatmungsgeräte wie Gesichtsmasken, ET-Tuben (Größe ID 3,5 mm empfohlen) und LMAs (Größe 1 empfohlen) ausgelegt. Für den Simulator können selbstfüllende und Anästhesiebeutel verwendet werden. Die Verwendung automatischer Beatmungsgeräte ist nicht vorgesehen.



Atemwegsverengungen und eine variierende Atemwegscompliance lassen sich anhand von jeweils drei Einstellungen für jeden Lungenflügel simulieren:

- Vollständig offen, ohne erkennbare Atemwegsverengung
- Teilweise geschlossen, mit erkennbarer Atemwegsverengung
- Vollständig geschlossen, ohne Atemluftbewegung

Bei der Maskenbeatmung mit dem SimNewB-Simulator wird eine Gesichtsmaske der Größe 0/1 empfohlen. Während der Maskenbeatmung bei erhöhtem Atemwegsdruck kann Luft realistischerweise durch den Ösophagus in den Bauch strömen, sodass dieser sich dehnt. Um die sich im Bauch sammelnde Luft abzulassen, kann während der Maskenbeatmung eine orogastrale Sonde (Größe 8FR empfohlen) eingesetzt werden.



Auskultierbare Atemgeräusche

Die Atemgeräusche sind mit einem Stethoskop links und rechts medioaxillar und medioklavikular abhörbar.

HINWEIS:
Nur Stethoskope passender Größe für Neugeborene/Säuglinge verwenden.



Pneumothorax-Dekompression

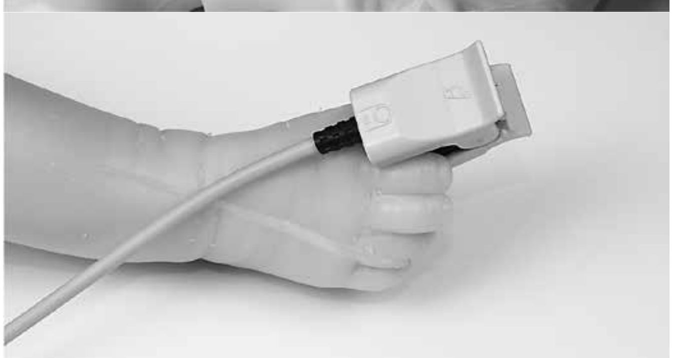
Beim Nadeldekompressionsverfahren wird an der linken Brustseite (vierter Interkostalraum) eine Nadel in den Pleuraspalt eingeführt. Die Rippenstruktur lässt sich durch die Haut hindurch ertasten. Der Pleuraspalt des SimNewB-Modells ist so umschlossen, dass die Nadel die inneren Komponenten des Simulators nicht beschädigen kann.



Sauerstoffsättigung (optionaler Patientenmonitor)

Während der Simulation kann zur realistischeren Gestaltung ein Standard-SpO_2-Sensor (nicht im Lieferumfang enthalten) an das SimNewB-System angeschlossen werden. Zwischen dem SpO_2-Sensor und dem SimNewB-System besteht keine Schnittstelle. Der Ausbilder entscheidet, welcher SpO_2-Wert den Simulationsteilnehmern an dem optionalen Monitor angezeigt werden soll. Dies geschieht über das SimPad oder die LLEAP-Software.





Kreislauf

Herzfrequenz und Puls

Der SimNewB-Simulator verfügt über einen Herzschlag und einen tastbaren Nabelschnur- und Brachialispuls (rechtsseitig). Der Ausbilder kann die tastbaren Pulse ein- oder ausschalten. Der Herzschlag ist mit einem Stethoskop an der linken Brustseite abhörbar. Die Herzfrequenz kann zwischen 0 und 300 BPM variieren. Auch wenn im SimPad der Puls deaktiviert ist, werden durch das Abtasten alle Pulse aktiviert – es sei denn, die BD-Manschette ist auf mindestens 10 mmHg aufgepumpt.

HINWEIS:
Nur Stethoskope passender Größe für Neugeborene/Säuglinge verwenden.



Brustkorbkompressionen

Der SimNewB-Simulator verfügt über sichtbare Bezugspunkte am Brustkorb (Schwertfortsatz, Brustwarzen) und eine darunter liegende Sternumstruktur. Die maximale Thoraxkompressionstiefe des SimNewB-Simulators beträgt ein Drittel der AP-Distanz. Jede Kompressionsfolge wird protokolliert.



Blutdruckmessung

Mit der mitgelieferten Blutdruckmanschette lässt sich der Blutdruck des SimNewB-Simulators am rechten Arm messen. Auf Seite 8 der Installationsanleitung ist der ordnungsgemäße Anschluss der Blutdruckmanschette des NewSimB erläutert; auf Seite 10 ist die Kalibrierung beschrieben. Die Korotkoff-Geräusche lassen sich mit einem Stethoskop im Armbeugenbereich abhören.



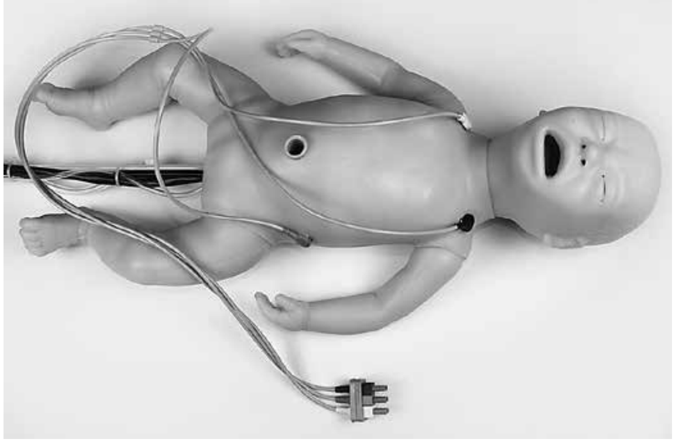
Herzgeräusche

Die Herzgeräusche sind mit einem Stethoskop an der linken Brustseite abhörbar. Die Lautstärke ist stufenweise zwischen 1 und 9 justierbar. Stufe 8 ist die Standardeinstellung. Das jeweilige Herzgeräusch wird über das SimPad oder LLEAP eingestellt.

HINWEIS:
Nur Stethoskope passender Größe für Neugeborene/Säuglinge verwenden.

EKG-Rhythmen

An den SimNewB-Simulator kann ein 3-Kanal-EKG angeschlossen werden. Die EKG-Überwachung erfolgt über normale EKG-Monitore oder Defibrillatoren mit EKG-Anzeige. Die verfügbaren EKG-Rhythmen und QRS-Kurvenarten sind im Abschnitt über Einzelspezifizierungen aufgeführt. Zusätzlich kann die pulslose elektrische Aktivität (PEA) als Herzstatus eingestellt werden.



Defibrillation

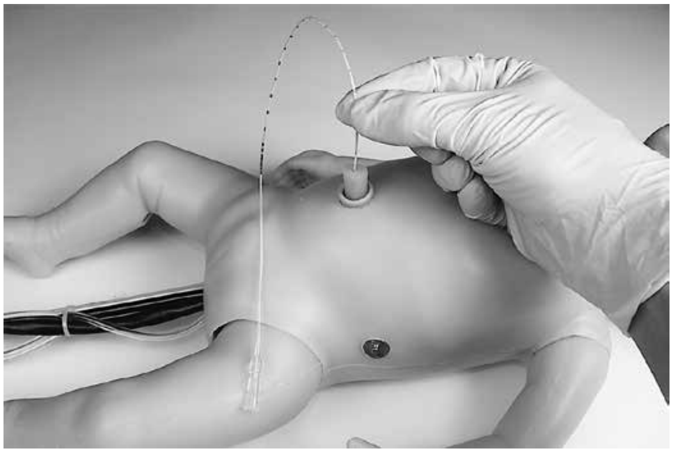
Warnhinweis:
An dem SimNewB-Modell von Laerdal darf keine Defibrillation oder elektrische Kardioversion durchgeführt werden. Die EKG-Elektroden sind nicht dazu ausgelegt, hohe Spannungen bzw. Energiestöße zu absorbieren. Das Zuführen solcher Stromstöße stellt eine Gefahr dar und zerstört die Innenelektronik des SimNewB-Simulators.

Medikamentengabe und IV-Zugang

IV-Zugang über die Nabelvene

IV-Flüssigkeit oder Simulationsmedikamente können in die Vene der Nabelschnur injiziert werden. Die Flüssigkeit wird im abdominalen Flüssigkeitsreservoir gesammelt (Fassungsvermögen: 50 ml), das nach Gebrauch geleert werden muss (siehe den Abschnitt *Wartung nach Gebrauch*).

Die Punktion der Nabelvene erfolgt mit einem Nabelkatheter (Größe 3,5F oder 5F). Wird das Reservoir mit Simulationsblut befüllt, so können die Simulationsteilnehmer beim Testen der korrekten Tiefe der Kathetereinführung Blut abnehmen.



Intraossärer Zugang

Ein intraossärer Zugang lässt sich beidseitig am Unterschenkel legen. Mit der I/O-Nadel können IV-Flüssigkeit oder Medikamente injiziert werden. Jedes Bein enthält ein Flüssigkeitsreservoir mit ca. 35 ml Fassungsvermögen. Das Reservoir ist nach jedem Gebrauch zu leeren, um ein Auslaufen zu vermeiden (siehe den Abschnitt *Wartung nach Gebrauch*).



Magenkatheter

In den Magen kann eine Magensonde (Größe 8FR) eingeführt werden.

⚠ **Warnhinweis:**
In den Bauchraum des SimNewB-Simulators keine Flüssigkeiten einführen!

Um das Entfernen von Mageninhalt zu simulieren, lässt sich ein Absaugkatheter (Größe 10FR) in den Magen einführen. Mit dem Katheter kann wie gewöhnlich abgesaugt werden.



Simulatorvorbereitung vor Verwendung

Einbringen von Flüssigkeit in das Nabelreservoir

Befüllen Sie das Abdominalreservoir mithilfe einer Spritze. Füllen Sie höchstens 50 ml ein.

Befestigen der Nabelschnur

Schmieren Sie das einzuführende Nabelschnurende mit Flüssighandseife ein. Drücken Sie das Ende zusammen und in die Nabelöffnung hinein. Die Schnur sollte mindestens 38 mm weit in die Öffnung geschoben werden, ohne sie noch weiter herunterzudrücken.

Zum Entfernen die Nabelschnur vorsichtig herausziehen.



Auswechseln der Pupillen

1. Ziehen Sie die Augenlider weit auseinander, ohne die Gesichtshaut einzureißen.
2. Mit dem mitgelieferten Saugnapf oder mit dem Fingernagel können Sie die Pupille aus dem Auge entfernen.
3. Setzen Sie die gewünschte Pupille mithilfe des mitgelieferten Saugnapfes ein. Sie können sie auch mit dem Finger festdrücken.



Einsetzen des Mekonium-Moduls

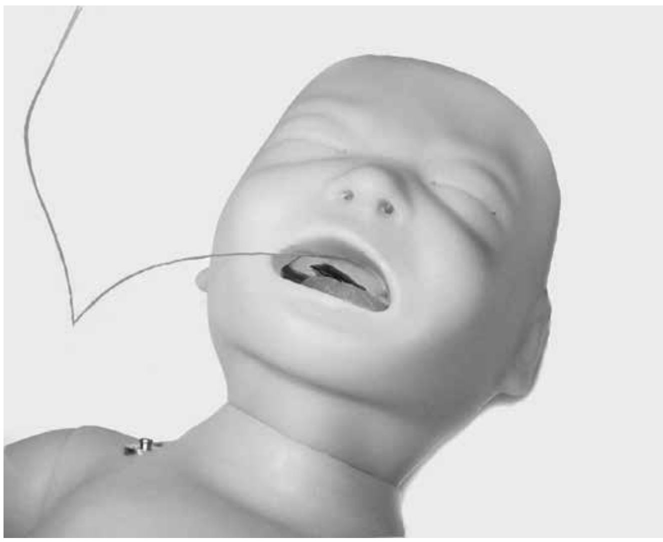
1. Setzen Sie das Modul ohne Kraftaufwand mit einem Finger ein.

HINWEIS:
Für das Modul kein Gleitmittel verwenden.

HINWEIS:
Das Mekonium-Modul nicht an der Uvula vorbei einführen.

2. Ein Absaugkatheter entfernt das Mekonium-Modul bei 100 mmHg.
3. Zum sicheren Entfernen des Objekts wurde eine Halteschnur angebracht.

Wird nach Entfernen des Mekonium-Moduls intubiert, behandeln Sie den ET-Tubus vor der Intubation mit einem Gleitmittel.



Stufenvorgabe für den Patientenstatus (nur SimPad)

Im SimPad gibt es im manuellen Modus für den SimNewB ein spezielles Lernfeld mit sechs vordefinierten Stufen für den Patientenstatus: L0–L5. Für jede Stufe sind sieben klinische Parameter vorgegeben, wie in Tabelle 1 veranschaulicht. Das stufenweise Fortschreiten erleichtert die Durchführung von Reanimationssimulationen im Spontanbetrieb.

Tabelle 1

Patienten Stufe	Zyanose	Herzfrequenz	Muskeltonus	Atmung	Stimmgeräusche	Lungengeräusche	Blutdruck
L5	Aus	140/Min.	Bewegung	Normal 40/Min.	Lauter Schrei	Normal	60/40
L4	Ein	160/Min.	Bewegung	Normal 60/Min.	Ächzen	Großblasige Rasselgeräusche	60/40
L3	Ein	120/Min.	Tonus	Auffallend 10/Min.	Schwacher Schrei	Großblasige Rasselgeräusche	45/20
L2	Ein	70/Min.	Erschlafft	Schnappatmung 4/Min.	-	Großblasige Rasselgeräusche	30/20
L1	Ein	40/Min.	Erschlafft	0	-	-	30/20
L0	Ein	0	Erschlafft	0	-	-	0/0

Wartung nach Gebrauch

Nach der Schulungssitzung sollten die wie folgt gelisteten Wartungsaufgaben durchgeführt werden. Falls Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr Laerdal Techcenter vor Ort.

Einschieben der Hals-/Nackenhaut

Wurde der Hals des Simulators gestreckt, muss eventuell der untere Hautrand wieder in den Halsausschnitt des Körpergestells geschoben werden.



Reinigung

Um die Sauberkeit Ihres Simulator aufrechtzuerhalten, bestäuben Sie Kopf und Brust mithilfe eines kleinen Handtuchs mit ein wenig Puder (im Lieferumfang enthalten). Wischen Sie überschüssigen Puder ab. Tragen Sie unter der Körperhaut an Hals, Schultern und Hüftgelenken Babypuder auf, damit diese nicht anhaften.

Entleeren der Flüssigkeit im Abdominalreservoir

Die Nabelschnur entfernen, spülen und sauberwischen, anschließend trocknen lassen. Saugen Sie die Flüssigkeit aus dem Reservoir ab. Fügen Sie klares oder Seifenwasser hinzu und saugen Sie ab, bis das Reservoir sauber ist.

Entleeren der Flüssigkeit im Bein

Befindet sich in den Beinen Flüssigkeit, öffnen Sie den Stöpsel hinter dem Knie und entfernen Sie die Flüssigkeit mit einer Spritze.



HINWEIS:
Nach Gebrauch sind Flüssigkeiten stets aus den Nabel- und IO-Reservoirs zu entleeren.

Regelmäßige Wartung

Austausch von Mantelrohr und Haut des unteren Beinteils

Nach mehrfachen IO-Nadelinjektionen in die unteren Beine sollten deren Mantelrohr und Haut ersetzt werden, wenn während des Einsatzes Flüssigkeit austritt.

1. Ziehen Sie die Beinhaut vorsichtig ab.



2. Lösen und entfernen Sie den Kniebolzen des unteren Beinteils.
3. Tauschen Sie das Beinteil gegen ein passendes neues Teil aus (rechter/linker Fuß).
4. Den Kniebolzen einsetzen und vorsichtig festziehen.
5. Bestäuben Sie die Innenseiten der Beinhaut mit Babypuder.
6. Ziehen Sie eine neue Beinhaut (links/rechts passend) über den Fuß/das Bein.



Der SimNewB-Simulator atmet nicht?

1. Prüfen Sie in der Software, ob die Brustkorbhebung aktiviert ist.
2. Prüfen Sie, ob der Kompressor eingeschaltet und mit dem Simulator verbunden ist.
3. Prüfen Sie den Blutdruckwert; ein BD von 0/0 hat eine Atemfrequenz von 0 zur Folge.
4. Achten Sie darauf, dass ein Perfusionsrhythmus eingestellt ist.
5. Überprüfen Sie die Akkus der Link Box.
6. Prüfen Sie, ob der Austrittsschlauch verstopft oder geknickt ist.
7. Achten Sie darauf, dass die Lungenverschlüsse geöffnet bzw. teilweise geöffnet sind.
8. Sollte der Simulator dennoch nicht atmen, wenden Sie sich vor Ort an den technischen Kundendienst von Laerdal.

Link Box und SimPad funktionieren nicht?

1. Überprüfen Sie die Akkus beider Einheiten.

Der Kompressor funktioniert nicht?

1. Beachten Sie die Einrichtungsanweisungen.
2. Überprüfen Sie den Netzanschluss der Kompressoreinheit.
3. Prüfen Sie mit einem anderen Gerät, ob die Stromquelle funktionstüchtig ist.
4. Sollte der Kompressor dennoch nicht funktionieren, wenden Sie sich vor Ort an den technischen Kundendienst von Laerdal.

Der Simulator gibt keine Stimmgeräusche von sich?

1. Achten Sie darauf, dass eine Atemfrequenz eingestellt ist.
2. Achten Sie darauf, dass ein BD festgelegt ist.
3. Achten Sie darauf, dass ein Perfusionsrhythmus eingestellt ist.
4. Achten Sie darauf, dass die Stimmlautstärke nicht auf 0 gestellt ist.

Der Simulator gibt keine Herzgeräusche wieder?

1. Prüfen Sie, ob die Herzgeräusche aktiviert sind.
2. Achten Sie darauf, dass die Herzfrequenz nicht auf 0 gestellt ist.
3. Achten Sie darauf, dass die Herzlautstärke nicht auf 0 gestellt ist.
4. Achten Sie darauf, dass für das Herz ein Perfusionsrhythmus eingestellt ist.

Der Simulator gibt keine Lungengeräusche wieder?

1. Prüfen Sie, ob die Lungengeräusche aktiviert sind.
2. Achten Sie darauf, dass die Lungenlautstärke nicht auf 0 gestellt ist.
3. Achten Sie darauf, dass die Atemfrequenz nicht auf 0 gestellt ist.
4. Achten Sie darauf, dass die Lungenverschlüsse geöffnet oder teilweise geöffnet sind.

Der Simulator zeigt keinen Puls?

1. Prüfen Sie, ob der Kompressor eingeschaltet und mit dem Simulator verbunden ist.
2. Achten Sie darauf, dass der Puls über die Software oder den Brachialisschalter aktiviert wurde.
3. Achten Sie darauf, dass der BD-Manschettendruck unter 10 mmHg liegt.
4. Achten Sie darauf, dass die Herzfrequenz nicht auf 0 gestellt ist.
5. Prüfen Sie, ob die Nabelschnur vollständig in das Reservoir eingeführt wurde.

Der Simulator bewegt sich nicht vorschriftsmäßig?

1. Prüfen Sie, ob der Kompressor eingeschaltet und mit dem Simulator verbunden ist.
2. Prüfen Sie in der Software, ob die Bewegungsfunktion aktiviert ist.
3. Prüfen Sie, ob der Austrittsschlauch verstopft oder geknickt ist.
4. Achten Sie darauf, dass die Gliedmaßen nicht durch Kabel oder Decken blockiert werden.
5. Bepudern Sie die Gelenkbereiche, um die Reibung zu reduzieren.

Der Laptop oder andere Peripheriegeräte funktionieren nicht?

1. Wenden Sie sich an den technischen Support des Produktherstellers.

Gesamtmaße

Länge (nur Simulator): 51 cm
Gewicht (nur Simulator): 2,8 kg

Stromversorgung des Simulators

SimNewB wird über die Link Box des SimPad betrieben. Einzelheiten hierzu in der Gebrauchsanleitung für die SimPad-Link Box. Verwenden Sie keine anderen Stromquellen für SimNewB.

Luftdruck

Externe Druckluftverbindung:	Max. 16 psi

Temperaturgrenzen

Betriebstemperaturen:	+4 °C bis 40 °C
Lagerungstemperaturen:	–15 °C bis 50 °C

Umgebung – nur Simulator

Relative Luftfeuchtigkeit:	20 %–90 % (nicht kondensierend)

NICHT bei Nässe im Freien verwenden.
Nicht mit Salzspray getestet.

RF-Kommunikation

Betriebsreichweite:	Max. 10 m

Materialliste für den Simulator

Bekleidung:	Baumwolle, Nylon
Haut und Atemwege:	Silikon
Hartes Kunststoffmaterial außen:	PVC, ABS
Kunststoffmaterial innen:	Silikon, PVC, ABS, Nylon Polyurethan
Metallkomponenten:	Aluminium, Messing, rostfreier Stahl, Kupfer

Mindestsystemanforderungen

- Intel i-Core 3. Generation oder neuer
- Score über 3000 PassMark – CPU-Marke
- 4 GB RAM
- 120 GB freier Festplattenspeicher
- 1366 x 768 oder besser
- Headset mit Mikrofon
- USB-Ports – 2

Mindestanforderungen an die Software

- Windows 7 oder Windows 8
- 100 % DPI

Reinigungsflüssigkeiten

Zur Reinigung des Simulators wird empfohlen:

– 60 % Isopropanol-Alkohol

– Eine milde Lösung aus Flüssigseife und Wasser

IV-Flüssigkeit

Laerdal empfiehlt, zur Simulation von IV- und IO-Flüssigkeiten destilliertes oder deionisiertes Wasser zu verwenden.

Ersatzteile und Zubehör

Eine aktuelle Liste der Ersatzteile und des Zubehörs finden Sie unter www.laerdal.com.

Tabla de contenido







Simulador neonatal SimNewB

SimNewB es un simulador interactivo diseñado por Laerdal junto con la Academia Americana de Pediatría para satisfacer los requisitos de formación de los cursos de urgencias neonatales y de reanimación, incluyendo el Programa de reanimación neonatal (NRP). Con rasgos de recién nacido e indicaciones clínicas realistas, SimNewB es ideal para la formación en las necesidades específicas de los neonatos.

Solución de formación escalable

SimNewB se encuentra disponible tanto con SimPad como con LLEAP - el software de la aplicación de aprendizaje de Laerdal para PC, que permite a los instructores variar las simulaciones desde la sala de partos hasta la Unidad de cuidados intensivos.

NOTA:
- Cuando se utiliza LLEAP, no se debe utilizar SimPad.
- Cuando se utilice SimPad, LLEAP no debe conectarse al Link Box.

Descripción del sistema SimNewB

El Link Box se conecta con el simulador y permite el funcionamiento de éste. El Link Box puede funcionar con batería lo que permite realizar las simulaciones en cualquier parte. El operador controla las simulaciones con un SimPad fácil de utilizar, comunicándose con el Link Box a través de radiofrecuencia (RF). La comunicación RF permite al operador moverse libremente por toda la escena, a una distancia de hasta 10 metros del Link Box.

Contenido de SimCenter

SimCenter ofrece un acceso sencillo a contenido validado de expertos en simulación de todo el mundo para que pueda aprovechar su experiencia y sacar el máximo partido de cada oportunidad de formación. Encontrará una amplia gama de escenarios que se han desarrollado específicamente para SimNewB. Visite www.mysimcenter.com para conocer cómo puede optimizar al máximo su experiencia de formación.

SimCenter
SimStore
SimDeveloper
SimManager
SimView

Información reglamentaria

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

El producto cumple los requisitos esenciales de la Directiva del Consejo 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
El producto cumple los requisitos de la Directiva del Consejo 2011/65/UE sobre restricciones en el uso de ciertas sustancias peligrosas (RoHS).

Deseche este producto de acuerdo con los requisitos y las reglamentaciones locales.

Las baterías de iones de litio deben reciclarse.
Li-ion

Exención de responsabilidad

El uso del sistema de simulación de pacientes de SimNewB para la formación de personal se debe llevar a cabo bajo la supervisión de personal técnico o médico adecuadamente entrenado, con un entendimiento de los principios educativos, así como de los protocolos médicos reconocidos. Como con todos los maniquíes y otros dispositivos de formación, es posible que haya aproximaciones, variaciones e imprecisiones en las características anatómicas y el modelado fisiológico. Por este motivo, Laerdal no garantiza que todas las características sean completamente precisas.

Garantía global

Consulte el folleto de garantía global de Laerdal o visite www.laerdal.com.

País de origen: SimNewB se fabrica en EE. UU.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Cuidado general del simulador

Siga las instrucciones que se encuentran a continuación para mantener el rendimiento y la longevidad óptimos del simulador y sus componentes.

Cuidado general

Para mantener la piel del simulador, lávese las manos antes del uso y coloque el simulador en una superficie limpia. Laerdal recomienda:

- Utilizar guantes durante los escenarios de simulación. Evitar el uso de guantes plásticos de color, ya que pueden provocar un cambio de color de la piel del simulador.
- No utilice marcadores con punta de fieltro, plumas de tinta, acetona, yodo ni otros medicamentos que manchen cerca del simulador. Tenga cuidado de no colocar el simulador sobre papel de periódico o de color. Las manchas pueden ser permanentes.
- Lave la piel del simulador con agua y jabón suave.

No intente realizar las siguientes técnicas en este simulador debido a la incapacidad de desinfectar adecuadamente la vía aérea:

- Ventilación boca a boca/boca-mascarilla
- Inserción de vómito o líquidos simulados para succionar
- Utilice únicamente lubricante para vía aérea de Laerdal y aplíquelo en pequeñas cantidades.
- Enjuague, limpie y seque los módulos de los componentes del simulador.
- Pliegue la piel del torso hacia atrás y coloque talco en el interior de la piel del torso para disminuir la fricción. No vuelque talco en la cavidad torácica del simulador.

NOTA:
Si una sesión de entrenamiento requiere del uso de líquidos en el brazo para tratamiento intravenoso, drene el brazo inmediatamente al finalizar las prácticas.

Ambiente

En condiciones de frío, espere hasta que el simulador haya alcanzado la temperatura ambiente antes de encenderlo.

Para evitar el sobrecalentamiento y reducir el desgaste:

- Al utilizarlo a temperaturas superiores a 40 °C, permita siempre que el simulador se enfríe entre las sesiones de entrenamiento.
- Al utilizarlo en una cama, el simulador no debe cubrirse con ropa de cama gruesa que impida el traspaso de calor del simulador.

Ayuda de SimNewB

Instrucciones de uso

Instrucciones e ilustraciones paso a paso para utilizar el simulador SimNewB.

Manuales de usuario del fabricante original

Se deben seguir todos los manuales de usuario y el etiquetado de los fabricantes originales. Las instrucciones de uso de SimNewB no reemplazan ni sustituyen a las instrucciones del fabricante original.

Guía de configuración rápida de SimNewB

Guía paso a paso para la configuración del sistema de simulación de SimNewB.

Instrucciones de uso (DFU) de SimPad.

Las instrucciones de uso proporcionan instrucciones para utilizar el Link Box y el SimPad con SimNewB.

Archivos de ayuda de LLEAP (aplicación de aprendizaje de Laerdal)

Los archivos de ayuda de LLEAP se encuentran accesibles en Laerdal Simulation Home, consulte *Laerdal Simulation Home*.

Entre los temas de ayuda se incluyen:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Asistencia técnica

Para obtener asistencia técnica, póngase en contacto con el centro de servicio técnico local de Laerdal.

Descargas por Internet

Visite www.laerdal.com/downloads para descargar las últimas instrucciones de uso y el último software de simulación.

Riesgos mecánicos o eléctricos

No utilice el simulador SimNewB si:

– Los miembros no están unidos al torso.

– La piel está desgarrada o ajustada en forma inadecuada.

– Los cables, tubos o conectores externos o internos están dañados .

– Hay pérdida de líquidos en el simulador o sobre él.

– Hay sonidos inusuales que indican pérdida de aire o daño mecánico.

– Hay signos de desperfectos eléctricos, como un simulador que no responde a los estímulos, olor o humo inusuales.

⚠ **Advertencia:**

– Evite los riesgos de pinzamiento.

– No utilice el simulador sin las pieles externas.

Uso de la batería y mantenimiento

– Se deben utilizar siempre baterías aprobadas para alimentar el SimNewB, Link Box y SimPad.

– Asegúrese de que las baterías estén instaladas en forma adecuada. Insertar y conectar las baterías en forma incorrecta podría provocar un cortocircuito.

⚠ **Advertencias:**

– Desecho de baterías de acuerdo a la normativa local.

– El cargador de batería externo está diseñado solamente para uso en interiores.

– La batería del simulador solo debe cargarse a temperaturas que varíen entre 0 °C y 40 °C.

– No maltrate, desarme ni intente reparar la batería. No utilice las baterías si están visiblemente dañadas, tienen un desperfecto o parecen tener pérdidas.

– Tenga extremo cuidado para evitar el contacto directo con las piezas eléctricas, calientes o de las que sale humo. En el caso de que una batería tenga pérdidas, desconecte y retire la batería cuando se considere que es seguro hacerlo.

– La exposición a líquidos constituye un riesgo de explosión.

– En cada ciclo número 30 de carga, drene la batería por completo antes de recargar. Para vaciar la batería, haga funcionar al simulador con alimentación por batería hasta que se apague automáticamente.

– Reemplace únicamente con una batería de Laerdal para SimNewB.

Almacenamiento y transporte

– No guarde nunca baterías totalmente cargadas durante más de un mes.

– Cuando transporte las baterías de repuesto, póngase en contacto con la aerolínea o la compañía de transporte para obtener información sobre las últimas reglamentaciones en cuanto al transporte.

⚠ **Advertencia:**

– Asegúrese siempre de que el maniquí SimNewB esté firmemente asegurado durante el transporte y el almacenamiento para evitar lesiones personales o daños en el producto.

Características del simulador neonatal SimNewB

Características de las vía aérea:

- Anatómicamente precisa y realista
- Inserción del tubo ET
- Inserción de la mascarilla laríngea
- Maniobra de Sellick
- Ventilación con presión positiva
- Intubación del bronquio principal derecho
- Aspiración
- Resistencia pulmonar variable
- Inserción del tubo gástrico

Características de la respiración:

- Respiración espontánea con frecuencia variable
- Elevación y descenso del tórax bilateral y unilateral con ventilación mecánica
- Exhalación de CO_2
- Sonidos pulmonares normales y anómalos
- Saturación de oxígeno (monitor de paciente opcional)

Complicaciones de la respiración:

- Presentación de cianosis central
- Neumotórax
- Movimiento unilateral del torso con ventilación mecánica
- Sonidos respiratorios unilaterales
- Toracocentesis con aguja unilateral, axilar media

Cardiaco:

- Biblioteca extensa de ECG con frecuencias desde 10 hasta 300 / min.
- Monitorización de ECG mediante monitor de 3 derivaciones

Circulación:

- Sonidos cardiacos
- Pulso umbilical y braquial
- Tensión arterial tomada manualmente mediante auscultación de los sonidos de Korotkov

Acceso vascular:

- Cordón umbilical que se puede cortar, permeable, con acceso venoso y arterial para bolo o infusión
- Acceso intraóseo, bilateral
- Retorno de la sangre simulada con la canalización

Sonidos:

- Vocales: quejidos respiratorios, llantos, hipo y otros
- Pulmón: normal, estridor, neumonía y otros
- Corazón: normal, soplo sistólico y otros

Otras características:

- Pupilas intercambiables: normales, dilatadas y contraídas
- Movimiento de las cuatro extremidades: atonía, tono, movimiento espontáneo y convulsiones

Sesión de debriefing en el PC: (con LLEAP solo)

- Grabación con cámara web
- Revise el registro de eventos junto con la grabación sincronizada del monitor de paciente y el vídeo del quirófano
- Visor de informes independiente para revisión externa

Monitor de paciente simulado: (opcional)

- Altamente configurable
- Simula varios parámetros entre los que se incluyen:
  - Frecuencia cardíaca
  - PANI
  - ECG
  - SpO_2
  - $EtCO_2$
  - Frecuencia respiratoria
  - Funcionamiento mediante pantalla táctil

PC del instructor

El PC del instructor utiliza el software LLEAP para manejar las sesiones de simulación. LLEAP, así como otras aplicaciones útiles relacionadas con la simulación, se encuentra disponible en Laerdal Simulation Home.

Licencia del software

El PC del instructor se envía desde Laerdal Medical con una licencia activada previamente instalada para LLEAP.

Los cambios o las actualizaciones del hardware del ordenador (p. ej., un disco duro o una placa base nuevos) pueden invalidar la licencia. Póngase en contacto con la asistencia local de Laerdal, a fin de obtener ayuda para activar nuevamente la licencia.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home es una aplicación desde donde se pueden encontrar e iniciar LLEAP y otros programas de Laerdal relacionados con la simulación del paciente. También se pueden abrir desde aquí los archivos de ayuda. Puede encontrar un acceso directo a Laerdal Simulation Home en el escritorio en Windows. También puede encontrarse en la lista de programas instalados.

El software utilizado en una sesión de simulación se puede dividir en las siguientes aplicaciones principales:

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server o Session Viewer

También se utilizan SimDesigner y otras aplicaciones para diseñar o preparar una simulación.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) es la aplicación del instructor desde donde se ejecuta, se controla y se monitoriza la sesión de simulación. LLEAP puede funcionar en modo automático o manual. El modo automático se utiliza para escenarios preprogramados mientras que el modo manual ofrece al instructor el control manual completo durante la sesión de simulación. La ejecución de simulaciones en modo manual generalmente requiere cierta experiencia médica para crear simulaciones clínicamente sólidas.

Voice Conference Application (VCA)

El software VCA es necesario para transmitir todos los sonidos vocales utilizados durante la simulación. Permite al instructor comunicarse mediante el simulador durante la sesión. VCA también se puede utilizar para comunicarse con otros instructores en una red y crear canales independientes por los que solo se puedan comunicar sus miembros.

Patient Monitor

La aplicación Patient Monitor emula el monitor habitual de un paciente en un hospital. Es la consola del alumno y el instructor puede configurarlo y controlarlo, así como el alumno a través de los menús táctiles en pantalla.

Session Viewer y SimView Server

Session Viewer y SimView Server son aplicaciones que registran capturas de pantalla del monitor de paciente y vídeo durante la simulación además de proporcionar una interfaz para el análisis de la sesión. Una vez que finalice una sesión, los archivos de registro generados en LLEAP se transfieren y fusionan con los archivos de vídeo en Session Viewer o SimView Server para la sesión de debriefing.

Session Viewer normalmente se ejecuta localmente en el mismo ordenador que se utiliza para LLEAP, SimView Server se ejecuta en un servidor dedicado de la red local. Durante el primer inicio de LLEAP, se le pedirá que seleccione un sistema de debriefing disponible en el ordenador o en una red local. Esta opción se puede modificar más adelante.

Otras aplicaciones

Existen además otros programas que se utilizan junto con las sesiones de simulación, por ejemplo License Manager para gestionar las licencias de los programas y Simulator Firmware & Network Wizard para actualizar el firmware de los simuladores o solucionar los problemas de la red.

SimDesigner

SimDesigner es una aplicación para configurar sus propios escenarios preprogramados. También se puede utilizar para analizar e imprimir una representación gráfica de un escenario.

Se debe instalar SimDesigner para permitir la conversión de los archivos antiguos de aplicación del instructor a formatos de archivos compatibles con LLEAP.

Archivos de ayuda

Para obtener más información sobre el software LLEAP y otras aplicaciones, consulte los archivos de ayuda:

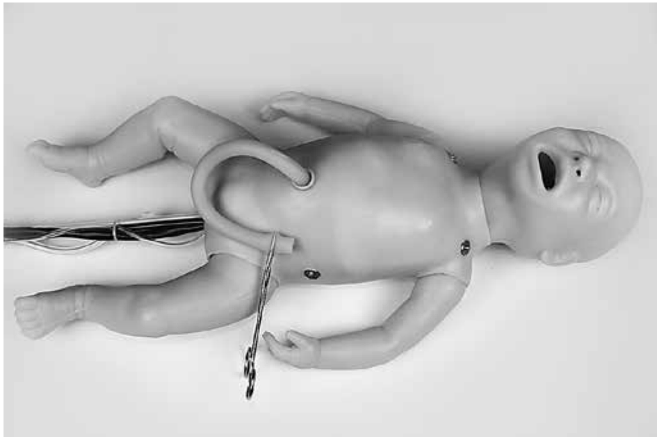
1. Haga clic en <Start> (Inicio) <All programs> (Todos los programas).
2. Seleccione <Laerdal Simulation Home> (Página de inicio de simulación de Laerdal).
3. Seleccione <Help> (Ayuda).

Descargas por Internet

Visite www.laerdal.com/downloads para descargar el último manual del usuario y software.

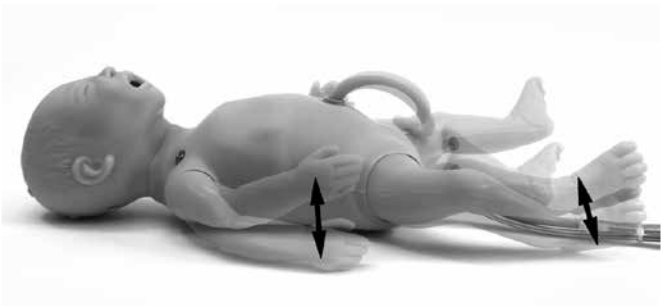
Manejo general

El simulador neonatal tiene el tamaño y el peso de un bebé recién nacido a término con aproximadamente 2,8 kg de peso y 51 cm de longitud. Los brazos, las piernas y el cuello se articulan de forma realista y promueven un cuidado y un manejo adecuados. El simulador se puede manejar de forma adecuada para el cuidado y la reanimación de un recién nacido normal. El simulador SimNewB se puede llevar a la mesa de reanimación, para iniciar de forma realista un caso de reanimación. Asegúrese de que los cables de control estén libres y no se enganchen.



Tono muscular y movimientos

Se puede establecer el tono muscular de las extremidades del simulador SimNewB para representar atonía (pobre tono muscular) o un recién nacido normal. La impresión del tono muscular puede incrementarse con movimientos vigorosos espontáneos. También se puede establecer el simulador SimNewB para que tenga convulsiones en las extremidades.



Cordón umbilical:

El simulador SimNewB tiene un cordón umbilical reemplazable que se puede pinzar, atar, cortar, suturar, cateterizar o palpar para detectar el pulso umbilical. Se pueden inyectar fluidos IV o medicaciones en la vena del cordón umbilical.



Pupilas intercambiables

El simulador SimNewB se entrega con pupilas normales instaladas en la cabeza. En una caja independiente hay tres juegos de pupilas de plástico insertables (pupilas normales, pupilas contraídas y pupilas dilatadas) para su uso en la simulación de otras situaciones.



Ropa:

El simulador SimNewB se suministra con pantalones de bebé con broches en la parte inferior para permitir el paso de cables y tubos. Para mayor realismo en la mesa de reanimación, los cables de control al simulador se pueden ocultar bajo la manta proporcionada con el simulador.

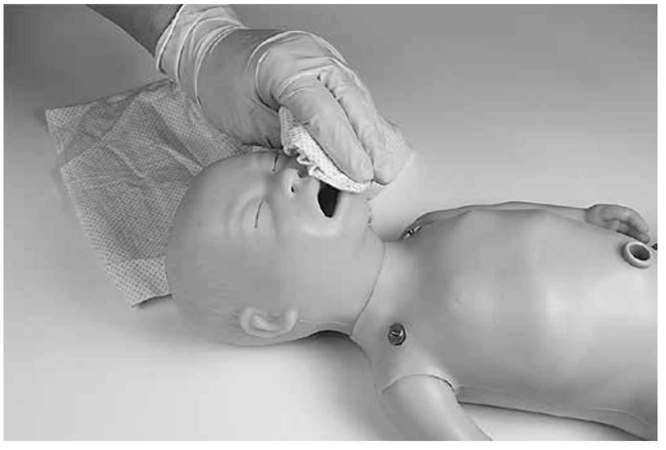


Características de simulación de vía aérea

Advertencia:
No utilizar para hacer el boca a boca.

Abrir la vía aérea

El cuello del simulador SimNewB es realista y flexible, de hiperextensión a flexión. Los miembros del equipo de simulación pueden demostrar la posición correcta de la cabeza para abrir la vía aérea.



Despejar la vía aérea superior

El meconio simulado (módulo de aspiración de meconio) puede aspirarse de la boca y la nariz del simulador SimNewB utilizando una jeringa de pera o un catéter de succión. Utilizando el módulo de aspiración del meconio, los miembros del equipo de simulación puede asumir que haya meconio en la tráquea, lo que hace necesario emplear procedimientos adecuados para la retirada de meconio. La cabeza se puede girar a ambos lados de modo normal.

Advertencia:
No inserte fluidos en la vía aérea del simulador SimNewB.

Despejar la vía aérea inferior

Se puede simular la eliminación de meconio de la boca y la tráquea del simulador SimNewB mediante laringoscopia, utilizando un catéter de succión para limpiar la boca.



Asegurar la vía aérea

El cuello, las mandíbulas y la vía aérea del simulador SimNewB están modelados para permitir un escenario normal de intubación de recién nacido. La vía respiratoria se puede intubar mediante laringoscopia directa (hoja recta n.º 1 recomendada) y un tubo ET sin globo (diámetro interno de 3,5 mm recomendado), o con la mascarilla laríngea (tamaño n.º 1 recomendado). Se puede realizar una intubación nasal.



NOTA:
Lubrique el tubo ET o la mascarilla laríngea antes de su inserción.

Se puede fijar un tubo ET de un modo adecuado para un recién nacido. Los residuos de cinta adhesiva deben limpiarse de la piel con agua y jabón.





La posición de olfateo alinea la tráquea para obtener la mejor visión de la glotis y las cuerdas vocales cuando se utiliza un laringoscopio correctamente. Los miembros del equipo de simulación pueden utilizar presión cricoidea. Las mandíbulas del simulador SimNewB están articuladas de forma realista y son flexibles, para las maniobras de vía aérea y de intubación.



Las cuerdas vocales del simulador SimNewB tienen una forma realista y están a una profundidad de 9,5 cm desde el labio superior. Si el tubo ET se inserta demasiado bajo, pasará al bronquio principal derecho, lo que dará como resultado solo la elevación del lado derecho del torso durante la ventilación de presión positiva. Los sonidos respiratorios del lado izquierdo del torso desaparecerán.

Para simular obstrucciones de las vía aérea o una distensibilidad pulmonar muy baja, el instructor puede seleccionar que los pulmones estén parcial o totalmente cerrados. Se pueden utilizar tubos orofaríngeos o nasofaríngeos adecuados para neonatos. Lubrique los tubos orofaríngeos o faríngeos antes de su inserción.

Detección de intubación del esófago

Si se intuba el esófago en lugar de la tráquea, el abdomen se distenderá visiblemente con la ventilación de presión positiva. La ventilación del estómago es detectable con el estetoscopio.



Se puede utilizar un sensor capnográfico adecuado para uso neonatal para detectar la salida de $EtCO_2$, por ejemplo como medio para confirmar la intubación traqueal frente a la intubación esofágica.

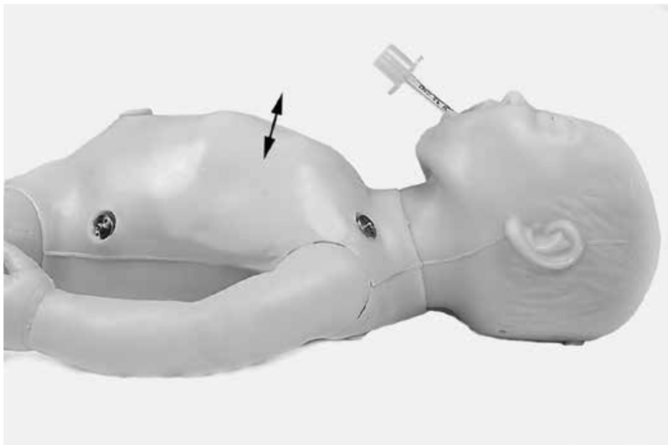


Respiración

Respiración espontánea

La actividad respiratoria del simulador SimNewB se puede evaluar a partir del movimiento visible del torso, de los sonidos vocales (quejidos, lloros, etc.) y de los sonidos respiratorios audibles con un estetoscopio. El instructor puede iniciar o detener la respiración espontánea del simulador. La frecuencia respiratoria se puede establecer en 0 - 100 respiraciones por minuto, con 40 respiraciones por minuto como ajuste predeterminado.

Cuando se conecta a una fuente de CO_2, el simulador SimNewB puede espirar CO_2. Esta función se puede encender y apagar desde SimPad o través de LLEAP.



Cianosis central

Para simular cianosis central, active la función de cianosis del simulador SimNewB, que cambia el color de la cara en torno a los labios a azul. El brillo se puede controlar desde SimPad o través de LLEAP. La cianosis se controla en función de la SpO_2 y se activa y desactiva desde el menú de SpO_2.



Respiración asistida

El simulador SimNewB está diseñado para dispositivos de vía aérea como mascarillas faciales, tubos ET (diámetro interno de 3,5 mm recomendado) y mascarillas laríngeas (tamaño 1 recomendado). El simulador es adecuado para el uso con bolsas autoinflables y de inflado de flujo. No está diseñado para ser utilizado con ventiladores automáticos.



Las restricciones de las vías aéreas y las diferentes distensibilidades de la vía respiratoria se pueden simular para cada pulmón en 3 ajustes cada una:

- Totalmente abiertas, sin restricción notable durante la ventilación
- Parcialmente cerradas, sin restricción notable durante la ventilación
- Totalmente cerradas, sin movimiento de aire durante la ventilación

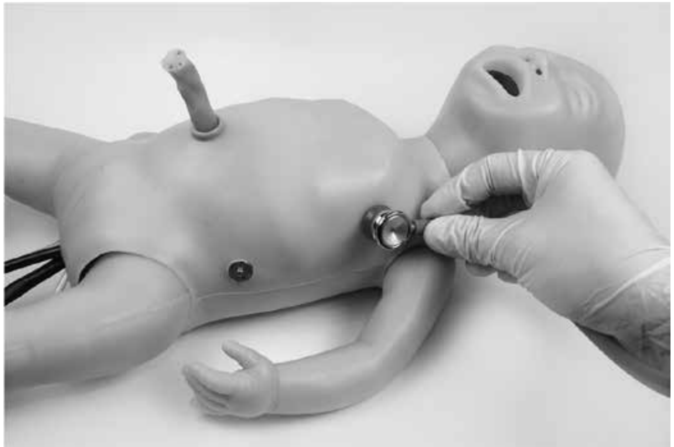
Se recomienda una mascarilla facial de tamaño 0/1 para la ventilación con mascarilla del simulador SimNewB. Durante la ventilación mediante mascarilla con presión elevada de la vía aérea, el aire puede filtrarse de forma realista a través del esófago hasta el abdomen, distendiendo visiblemente el estómago. Para vaciar el aire que se acumula del estómago, se puede utilizar un tubo orogástrico (tamaño 8 FR recomendado) simultáneamente a la ventilación mediante mascarilla.



Sonidos de respiración audibles mediante auscultación

Los sonidos respiratorios se pueden escuchar con un estetoscopio en las zonas axilar media derecha e izquierda y clavicular media.

NOTA:
Utilice únicamente un estetoscopio de tamaño neonatal/infantil adecuado.



Descompresión de neumotórax

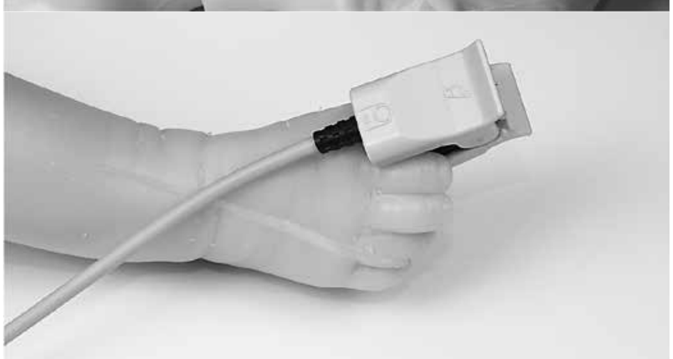
El procedimiento de descompresión con aguja se puede realizar insertando una aguja en el lado izquierdo del torso (cuarto espacio intercostal) en el espacio pleural. La estructura de las costillas se puede palpar a través de la piel. El espacio pleural del simulador SimNewB está cerrado de modo que la aguja no puede dañar los componentes internos del simulador.



Saturación de oxígeno (monitor de paciente opcional)

Se puede conectar una sonda de SpO_2 estándar (no incluida) al sistema SimNewB durante la simulación solo para añadir realismo visual. No hay conexión entre la sonda de SpO_2 y el sistema SimNewB. Depende del instructor establecer el valor de SpO_2 que sea visible para los miembros del equipo de simulación en el monitor opcional. Esto se lleva a cabo a través del software SimPad o LLEAP.





Circulación

Frecuencia cardiaca y pulso

El simulador SimNewB tiene pulso umbilicall y braquial derecho palpables. El instructor puede activar y desactivar los pulsos palpables. Los sonidos cardiacos se pueden escuchar con un estetoscopio en el lado izquierdo del torso. La frecuencia cardiaca puede variar entre 0 y 300 bpm. Incluso si el SimPad establece el pulso en apagado, la palpación del pulso braquial activará todos los pulsos a menos que el manguito del esfigmomanómetro esté inflado hasta 10 mmHg o más.

NOTA:
Utilice únicamente un estetoscopio de tamaño neonatal/infantil adecuado.



Compresiones torácicas

El simulador SimNewB tiene marcas anatómicas normales visibles en el torso (apéndice xifoides, pezones) y una estructura de esternón subyacente. La profundidad de compresión máxima del torso del simulador SimNewB es un tercio de la distancia del AP. Se registra cada serie de compresiones torácicas.



Toma de presión sanguínea

Utilizando el manguito del esfigmomanómetro proporcionado, se puede medir la presión sanguínea en el brazo derecho del simulador SimNewB. Consulte la guía de instalación, página 8, para ver cómo conectar el manguito del esfigmomanómetro del SimNewB correctamente, y la calibración en la página 10. Los sonidos de Korotkoff se pueden escuchar con un estetoscopio en el área antecubital.



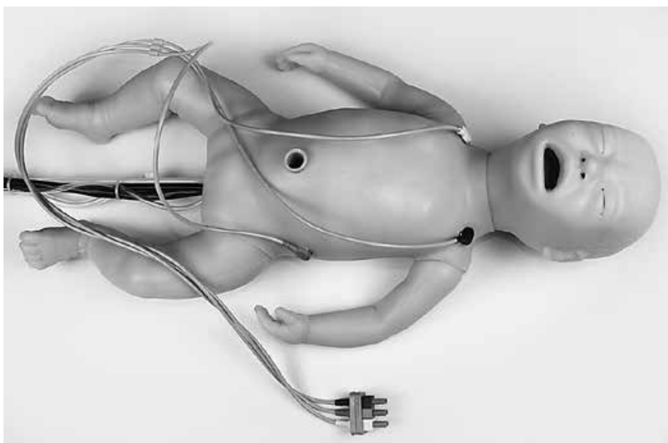
Sonidos cardiacos

Los sonidos cardiacos se pueden escuchar con un estetoscopio en el lado izquierdo del torso. El volumen se puede ajustar desde el nivel 1 al 9. El nivel 8 es el predeterminado. El sonido cardiaco específico se define a través de SimPad o LLEAP.

NOTA:
Utilice únicamente un estetoscopio de tamaño neonatal/infantil adecuado.

Ritmos de ECG

Se puede conectar un ECG de 3 derivaciones al simulador SimNewB. El ECG se puede monitorizar con monitores de ECG normales o monitores-desfibriladores. Los ritmos de ECG y tipos de onda QRS disponibles se enumeran en la sección de especificaciones. Además, se puede establecer la actividad eléctrica sin pulso (PEA) como estado cardiaco.



Desfibrilación

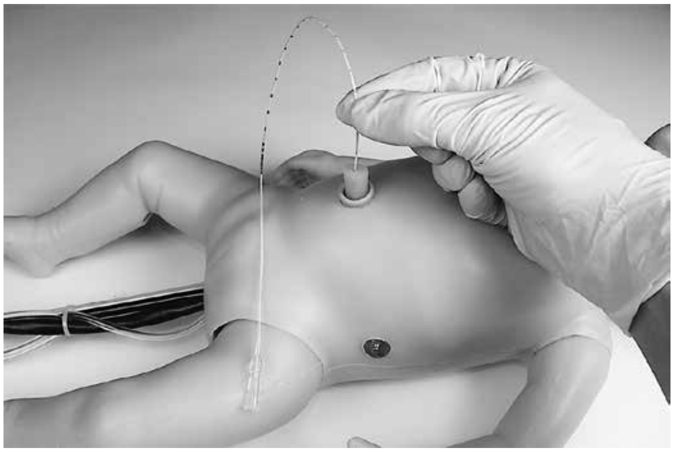
Advertencia:
Con el SimNewB Laerdal no se debe utilizar desfibrilador ni marcapasos. Los electrodos de ECG no están diseñados para absorber choques de alta energía / alto voltaje. La aplicación de dichos choques podría ocasionar un riesgo y destruir la electrónica interna del simulador SimNewB.

Administración vía intravenosa y fármacos

Acceso a través de la vena umbilical

Se pueden inyectar fluidos IV o medicación simulada en la vena del cordón umbilical. Los fluidos se acumularán en un depósito de fluidos abdominal (capacidad de 50 ml), que debe vaciarse después del uso (consulte la sección *Mantenimiento después del uso*).

La canulación de la vena umbilical se puede llevar a cabo con un catéter umbilical (tamaño 3,5 F o 5 F). Se puede añadir sangre artificial al depósito, de modo que los miembros del equipo de simulación pueden extraer sangre simulada al probar el catéter para determinar la profundidad de inserción adecuada.



Acceso intraóseo

El acceso intraóseo se puede establecer bilateralmente en las piernas inferiores. Los fluidos IV o las medicaciones se pueden inyectar a través de aguja IO. Cada pierna contiene un depósito de fluido de aproximadamente 35 ml. Para evitar fugas, debe vaciarse después de cada uso (consulte la sección *Mantenimiento después del uso*).



Cateterización estomacal

Se puede insertar un tubo de alimentación (tamaño 8 FR) en el estómago.

⚠ **Advertencia:**
¡No inserte fluidos en el estómago del simulador SimNewB!

Se puede insertar un catéter de succión (tamaño 10 FR) en el estómago para simular la retirada del contenido del estómago. Se puede aplicar succión al catéter del modo normal.



Preparación del simulador antes del uso

Insertar fluidos en el depósito umbilical

Utilice una jeringa para insertar fluido en el depósito abdominal. No rellene más de 50 ml.

Colocar el cordón umbilical

Lubrique el extremo del cordón umbilical que se va a insertar con jabón de manos líquido. Apriete e introduzca presionando el cordón umbilical dentro de la abertura umbilical. El cordón debe introducirse al menos 38 mm dentro de la abertura, pero no es necesario presionarlo más allá.

Para sacarlo, tire suavemente de él.



Cambiar las pupilas

1. Abra completamente los párpados con cuidado de no rasgar la piel de la cara.
2. Utilizando la ventosa proporcionada en el kit o con el borde de su uña, retire con cuidado la pupila del ojo.
3. Coloque la pupila que desee con la pequeña ventosa proporcionada, o presione con el dedo para ponerla en su lugar.



Insertar el módulo de meconio

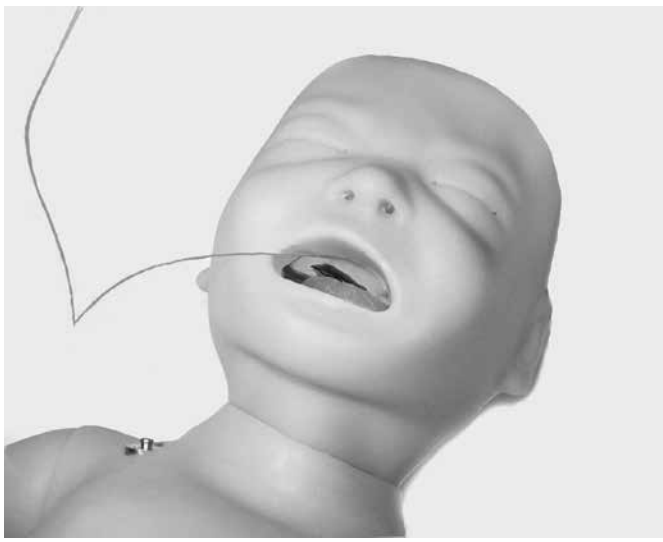
1. Inserte el módulo con un dedo; no emplee la fuerza.

NOTA:
No añada lubricante al módulo.

NOTA:
No inserte el módulo de meconio más allá de la campanilla.

2. Un catéter de succión a 100 mmHg eliminará el módulo de meconio.
3. Se ha añadido un cabo para garantizar la retirada del objeto.

Para la intubación tras la retirada del módulo de meconio, añada previamente lubricante al tubo ET.



Niveles de estado del paciente preestablecidos (solo SimPad)

En SimPad, en ejecución en el modo manual, hay un tema especial para SimNewB que tiene seis niveles de estado del paciente predefinidos, L0-L5. Para cada nivel, se establecen siete parámetros clínicos, del modo definido en la tabla 1. El progreso entre los niveles simplifica la ejecución de las simulaciones de resucitación sobre la marcha.

Tabla 1

Nivel de paciente	Cianosis	Frecuencia cardíaca	Tono muscular	Respiraciones	Sonidos vocales	Sonidos pulmonares	Tensión arterial
L5	Apagado	140/min	Movimiento	Regular 40/min	Llanto fuerte	Normal	60/40
L4	Activado	160/min	Movimiento	Regular 60/min	Quejido	Crepitantes gruesos	60/40
L3	Activado	120/min	Tono	Irregular 10/min	Llanto débil	Crepitantes gruesos	45/20
L2	Activado	70/min	Atonía	Gasping 4/min	-	Crepitantes gruesos	30/20
L1	Activado	40/min	Atonía	0	-	-	30/20
L0	Activado	0	Atonía	0	-	-	0/0

Mantenimiento después del uso

Las tareas de mantenimiento enumeradas a continuación deben realizarse después de la sesión de prácticas. Para otras necesidades de servicio, póngase en contacto con el servicio técnico local de Laerdal.

Remeter la piel del cuello

Si se ha estirado el cuello del simulador, quizá sea necesario remeter el borde inferior de la piel del cuello bajo la línea del cuello del armazón del cuerpo.



Limpieza

Para mantener limpio el simulador, utilice una toalla pequeña y aplique con cuidado una pequeña cantidad de polvos de talco (incluido) en la cabeza y el tórax del maniquí. Retire la cantidad sobrante. Aplique polvos de talco bajo la piel del cuerpo en el cuello, y articulaciones de hombro y cadera para evitar bloqueos.

Vaciar fluidos del depósito abdominal

Retire el cordón umbilical, enjuague y lávelo, y déjelo secar. Aspire los fluidos del depósito. Añada agua clara o jabonosa y aspire hasta que el depósito esté limpio.

Vaciar fluidos de la pierna

Si hay fluido en las piernas, abra el tapón que hay detrás de la rodilla y retire el fluido con una jeringa.



NOTA:
Retire siempre los fluidos de los depósitos umbilical e IO tras su uso.

Mantenimiento periódico

Cambio de mandriles y pieles de la parte inferior de la pierna

Tras múltiples usos con agujas IO en las parte inferior de las piernas, los mandriles de la pierna y las pieles deben reemplazarse si hay una pérdida notable de fluidos durante el uso.

1. Tire cuidadosamente de la piel de la pierna para retirarla.



2. Desatornille y quite el perno de la rodilla que sujeta la parte inferior de la pierna.
3. Reemplace la parte inferior de la pierna por una nueva del mismo tipo (pie izquierdo/derecho).
4. Reinserte el perno de la rodilla y apriete cuidadosamente.
5. Aplique polvos de talco a las superficies internas de la piel de la pierna.
6. Coloque una piel de pierna nueva (mismo tipo izquierda/derecha) sobre pie/pierna.



¿El simulador SimNewB no respira?

1. Compruebe que la elevación del torso esté activada en el software.
2. Compruebe que el compresor esté encendido y conectado al simulador.
3. Compruebe que haya presión sanguínea - se establecerá una presión sanguínea de 0/0 cuando la frecuencia respiratoria es 0.
4. Compruebe que se ha establecido un ritmo con perfusión.
5. Compruebe las baterías en el Link Box.
6. Compruebe que el tubo de salida de aire no esté ocluido ni doblado.
7. Compruebe que las válvulas de los pulmones estén seleccionadas en posición abierta o parcial.
8. Si el simulador aún no respira, contacte con el servicio técnico local de Laerdal.

¿El Link Box y SimPad no funcionan?

1. Compruebe las baterías de ambas unidades.

¿El compresor no funciona?

1. Compruebe las instrucciones de configuración.
2. Compruebe la conexión de alimentación del compresor.
3. Compruebe que la fuente de alimentación eléctrica funciona con otro dispositivo.
4. Si el compresor sigue sin funcionar: contacte con el servicio técnico local de Laerdal.

¿El simulador no emite sonidos vocales?

1. Compruebe que se ha establecido frecuencia respiratoria.
2. Compruebe que se ha establecido presión sanguínea.
3. Compruebe que se ha establecido un ritmo con perfusión.
4. Compruebe que el volumen del sonido vocal no esté establecido en 0.

¿El simulador no emite sonidos cardiacos?

1. Compruebe que el sonido cardiaco esté seleccionado.
2. Compruebe que la frecuencia cardiaca no esté establecida en 0.
3. Compruebe que el volumen del sonido cardiaco no esté establecido en 0.
4. Compruebe que se ha establecido un ritmo cardiaco con perfusión.

¿El simulador no emite sonidos pulmonares?

1. Compruebe que el sonido pulmonar esté seleccionado.
2. Compruebe que el volumen del sonido pulmonar no esté establecido en 0.
3. Compruebe que la frecuencia respiratoria no esté establecida en 0.
4. Compruebe que las válvulas de los pulmones estén en posición abierta o parcial.

¿El simulador no tiene pulso?

1. Compruebe que el compresor esté encendido y conectado al simulador.
2. Compruebe que el pulso esté activado a través del software o en el sensor braquial.
3. Compruebe que la presión del manguito del esfigmomanómetro esté por debajo de 10 mmHg.
4. Compruebe que el ritmo cardiaco de perfusión no esté establecido en 0.
5. Compruebe que el cordón umbilical esté insertado completamente dentro del depósito.

¿Los movimientos del simulador no funcionan?

1. Compruebe que el compresor esté encendido y conectado al simulador.
2. Compruebe que el movimiento está activado en el software.
3. Compruebe que el tubo de salida de aire no esté ocluido ni doblado.
4. Compruebe que las extremidades no estén sujetas por cables o mantas.
5. Aplique talco en las áreas de las articulaciones de las extremidades para reducir la fricción.

¿El PC portátil o algún otro periférico no funcionan?

1. Llame a la oficina local del fabricante del producto para obtener asistencia.

Notas de solución de problemas:

Dimensiones generales

Longitud (solo el maniquí): 51 cm
Peso (solo simulador): 2,8 kg

Alimentación del simulador

SimNewB recibe la alimentación del Link Box de SimPad. Consulte las instrucciones de uso del Link Box SimPad para obtener más detalles. No utilice nunca otras fuentes de electricidad para alimentar el SimNewB.

Presión de aire

Conexión de aire externa:	Máx. 16 psi

Límites de temperatura

Temperaturas de funcionamiento:	+4 °C a 40 °C
Temperaturas de almacenamiento:	-15 °C a 50 °C

Entorno: solo simulador

Humedad relativa:	20 % a 90 % (sin condensación)

NO lo utilice al aire libre en condiciones húmedas.
No se realizó la prueba de niebla salina.

Comunicación por RF

Rango de funcionamiento:	10 m máx.

Simulador del cuadro de materiales

Ropas:	Algodón, nailon
Piel y vía aérea:	Silicona
Plástico duro externo:	PVC, ABS
Plástico interno:	Silicona, PVC, ABS, nailon Poliuretano
Componentes del metal:	Aluminio, latón, acero inoxidable, cobre

Requisitos mínimos del ordenador

- Intel i-core 3ª generación o posterior
- Puntuación sobre 3000 PassMark - Procesador CPU
- 4 GB RAM
- 120 GB de espacio en el disco duro
- 1366 x 768 o superior
- Auriculares con micrófono
- Puertos USB - 2

Requisitos mínimos del software

- Windows 7 o Windows 8
- 100 % de puntos por pulgada

Líquidos para limpiar

Para limpiar el simulador, utilice uno de los siguientes:

– Alcohol isopropílico al 60 %.

– Solución suave de agua y jabón líquido.

Líquidos para tratamiento intravenoso

Laerdal recomienda utilizar agua destilada o desionizada para simular líquidos para tratamiento intravenoso e intraóseo.

Piezas de repuesto y accesorios

Para obtener la última versión de las piezas de repuesto y accesorios, visite www.laerdal.com

Sommario







Simulatore neonatale SimNewB

SimNewB è un simulatore interattivo progettato da Laerdal in collaborazione con l'American Academy of Pediatrics per soddisfare i requisiti di formazione dei corsi di medicina di emergenza e rianimazione neonatale incluso il NRP (Neonatal Resuscitation Program, programma di rianimazione neonatale). Grazie ai tipici tratti neonatali e al feedback clinico realistico, SimNewB è ideale per il training sulle specifiche necessità dei neonati.

Soluzione di training scalabile

Il simulatore SimNewB è disponibile con SimPad e LLEAP, il software per PC Laerdal Learning Application, e consente agli istruttori di variare le simulazioni dalla sala parto all'unità di terapia intensiva neonatale.

NOTA:
- Durante l'uso di LLEAP, non bisogna usare SimPad.
- Durante l'uso di SimPad, LLEAP non deve essere collegato alla Link Box.

Descrizione del sistema SimNewB

La Link Box si collega al simulatore e ne consente la gestione. È possibile alimentare la Link Box con batterie, consentendo di eseguire le simulazioni ovunque. L'operatore controlla le simulazioni con l'intuitivo SimPad, comunicando con la Link Box tramite comunicazioni in radio frequenza (RF). Le comunicazioni RF consentono all'operatore di muoversi liberamente sulla scena, fino a una distanza di 10 m dalla Link Box.

Contenuto di SimCenter

SimCenter offre facile accesso a contenuti verificati, sviluppati da esperti di simulazione di tutto il mondo, che consentono di trarre vantaggio dalla loro esperienza e ottenere il massimo da ogni opportunità di apprendimento. È disponibile un'ampia gamma di scenari sviluppati appositamente per SimNewB. Visitare il sito www.mysimcenter.com per scoprire come ottimizzare l'esperienza di apprendimento.

Informazioni normative

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Il prodotto è conforme ai requisiti essenziali della direttiva 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC).
Il prodotto è inoltre conforme alla direttiva 2011/65/UE RoHS sulle limitazioni dell'uso di sostanze pericolose.

Eliminare in conformità con i requisiti e le normative locali.

Li-ion

Le batterie agli ioni di litio devono essere riciclate.

Dichiarazione di non responsabilità

Il sistema di simulazione paziente SimNewB per la formazione del personale dovrà essere usato sotto la supervisione di personale tecnico o medico competente e preparato adeguatamente sui principi didattici e sui protocolli medici riconosciuti. Come avviene per tutti i simulatori e simili dispositivi di formazione, le caratteristiche anatomiche e il modello fisiologico potrebbero presentare approssimazioni, variazioni e inesattezze. Pertanto, Laerdal non garantisce la totale precisione di tutte le caratteristiche.

Garanzia internazionale

Consultare il libretto di garanzia internazionale Laerdal o visitare il sito www.laerdal.com.

Paese di origine - SimNewB è fabbricato negli Stati Uniti.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Cura generale del simulatore

Attenersi alle istruzioni seguenti per garantire prestazioni ottimali e la massima durata del simulatore e dei suoi componenti.

Cura generale

Per preservare la pelle del simulatore, lavarsi le mani prima dell'uso e collocare il simulatore su una superficie pulita. Laerdal consiglia di:

– indossare guanti durante le simulazioni. Evitare l'uso di guanti di plastica colorati perché potrebbero macchiare la pelle del simulatore;

– non usare vicino al simulatore pennarelli, penne stilografiche, acetone, iodio o altri farmaci che macchiano. Accertarsi di non collocare il simulatore su fogli di giornale o su carta colorata. Eventuali macchie potrebbero risultare permanenti;

– lavare la pelle del simulatore con sapone delicato e acqua.

Non applicare le seguenti tecniche sul simulatore perché impediscono la corretta sterilizzazione:

– ventilazione bocca a bocca o con protezione facciale

– inserimento di vomito finto o liquidi per l'aspirazione

– usare solo il lubrificante per vie aeree Laerdal e applicarlo in modica quantità.

– sciacquare, ripulire ed asciugare i componenti modulari del simulatore.

– ripiegare la pelle del tronco e cospargerne l'interno di borotalco per ridurre l'attrito. Non far cadere la polvere di borotalco nella cavità toracica del simulatore.

NOTA:
se una sessione di training prevede l'uso di fluidi nel braccio per EV, svuotare il braccio immediatamente dopo la sessione.

Condizioni ambientali

Se fa freddo, attendere che il simulatore abbia raggiunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.

Per evitare il surriscaldamento e ridurre l'usura:

– se si usa il simulatore a temperature superiori ai 40 °C, lasciarlo raffreddare tra una sessione di training e la seguente;

– se si usa su un lettino, non coprire il simulatore con coperte pesanti che impediscono la fuoriuscita del calore dal simulatore.

Guida di SimNewB

Istruzioni per l'uso

Istruzioni dettagliate e illustrazioni per l'uso del simulatore SimNewB.

Manuali per l'uso del produttore originale

Attenersi a tutti i manuali per l'uso e alle etichette dei produttori originali. Le istruzioni per l'uso di SimNewB non sostituiscono in alcun modo quelle del produttore originale.

Guida di configurazione rapida di SimNewB

Guida dettagliata per l'impostazione del sistema di simulazione SimNewB.

Istruzioni per l'uso di SimPad

Il manuale Istruzioni per l'uso di SimPad fornisce istruzioni per usare la Link Box e SimPad con SimNewB.

File della guida di LLEAP (Laerdal Learning Application)

È possibile accedere ai file della guida di LLEAP da Laerdal Simulation Home, vedere *Laerdal Simulation Home*.

Gli argomenti della guida includono:

– LLEAP

– Session Viewer

– Voice Conference Application

– SimDesigner

– Trend Editor

Assistenza tecnica

Per ricevere supporto tecnico, rivolgersi al centro di assistenza Laerdal locale.

Download dal Web

Per scaricare le Istruzioni per l'uso e le più recenti versioni del software di simulazione, visitare il sito Web www.laerdal.com/downloads.

Rischi meccanici o elettrici

Non usare il simulatore SimNewB nei casi indicati di seguito:

– se gli arti non sono attaccati al tronco
– se le porzioni di pelle sono lacerate o non sono fissate correttamente
– se i cavi interni o esterni, i tubi o i connettori sono danneggiati
– se si nota una perdita di liquido all'interno o sul simulatore
– se si sentono rumori insoliti che indicano una perdita d'aria o un danno meccanico
– se sono presenti segni di guasto elettrico, come, ad esempio, la mancata reazione da parte del simulatore o la presenza di un odore insolito o di fumo

⚠ **Avvertenze**

– Evitare rischi di pizzicamento
– Non usare il simulatore senza le pelli esterne

Uso e manutenzione delle batterie

– Usare sempre batterie approvate per alimentare SimNewB, Link Box e SimPad.
– Verificare che le batterie siano installate correttamente. L'inserimento o il collegamento errato delle batterie potrebbe causare un cortocircuito.

⚠ **Avvertenze**

– Smaltire le batterie nel rispetto delle normative locali.
– Il caricabatterie esterno deve essere utilizzato solo in ambienti chiusi.
– Caricare la batteria del simulatore solo con una temperatura compresa tra 0 e 40 °C.
– Non trattare in modo improprio, smontare e tentare di riparare la batteria. Non usare batterie che appaiano visibilmente danneggiate, guaste o che sembrino presentare una perdita.
– Prestare molta attenzione ad evitare il contatto diretto con parti elettriche, molto calde o che fumano. In presenza di perdite, scollegare e rimuovere la batteria quando si ritiene che le condizioni siano sicure per farlo.
– L'esposizione a liquidi rappresenta un pericolo di esplosione.
– Ogni 30 cicli di ricarica, scaricare completamente la batteria prima di ricaricarla, lasciando il simulatore alimentato a batteria in funzione fino allo spegnimento automatico.
– Sostituire solo con batterie per SimNewB di Laerdal.

Conservazione e trasporto

– Non conservare mai batterie completamente cariche per oltre un mese.
– Per il trasporto di batterie aggiuntive, contattare la compagnia aerea o di trasporto per informazioni sui regolamenti in vigore.

⚠ **Avvertenza**

– Verificare sempre che SimNewB sia saldamente fissato durante il trasporto e quando viene riposto per evitare infortuni a persone o danni al prodotto.

Caratteristiche del simulatore neonatale SimNewB

Caratteristiche delle vie aeree

- Vie aeree realistiche e anatomicamente precise
- Inserimento di tubo ET
- Inserimento di maschera laringea
- Manovra di Sellick
- Ventilazione a pressione positiva
- Intubazione del bronco principale destro
- Aspirazione
- Resistenza polmonare variabile
- Inserimento di tubo gastrico

Funzioni respiratorie

- Respirazione spontanea, frequenza variabile
- Sollevamento e abbassamento toracico bilaterale e unilaterale con ventilazione meccanica
- Esalazione di CO_2
- Suoni respiratori normali e anomali
- Saturazione ossigeno (monitor paziente opzionale)

Complicazioni respiratorie

- Comparsa di cianosi centrale
- Pneumotorace
- Movimento toracico unilaterale con ventilazione meccanica
- Suoni respiratori unilaterali
- Toracentesi con ago unilaterale, ascellare media

Cardiaco/a

- Ampia raccolta di ECG, con frequenze da 10 a 300/min.
- Monitoraggio ECG tramite monitor a 3 derivazioni

Circolazione

- Suoni cardiaci
- Polso ombelicale e brachiale
- Pressione sanguigna misurata manualmente mediante auscultazione dei suoni di Korotkoff

Accesso vascolare

- Ombelico brevettato tagliabile con accesso venoso e arterioso per bolo o infusione
- Accesso intraosseo bilaterale
- Ritorno di sangue simulato dopo cannulazione

Suoni

- Voce: respiro roco, pianto, singhiozzi e altri
- Polmone: normale, stridore, polmonite e altri
- Cuore: normale, soffio sistolico e altri

Altre funzioni

- Pupille intercambiabili normali, miotiche e midriatiche.
- Movimento in tutti i quattro arti: movimento debole, tonico, spontaneo e convulsioni

Debriefing su PC (solo con LLEAP)

- Registrazione con videocamera
- Rivedere il registro degli eventi assieme alla registrazione sincronizzata del monitor paziente e al video nella sala di simulazione
- Revisione successiva del debriefing tramite apposito viewer

Monitor paziente simulato (opzionale)

- Altamente configurabile
- Simulazione di svariati parametri tra cui:
  - Frequenza cardiaca
  - NIBP
  - ECG
  - SpO_2
  - $EtCO_2$
  - Frequenza respiratoria
  - Comandi touch screen

PC dell'istruttore

Il PC dell'istruttore utilizza il software LLEAP per gestire le sessioni di simulazione. È possibile accedere a LLEAP, come ad altre utili applicazioni correlate alla simulazione, attraverso Laerdal Simulation Home.

Licenza del software

Il PC dell'istruttore viene fornito da Laerdal Medical con una licenza LLEAP preattivata installata.

Modifiche o aggiornamenti dell'hardware del computer (ad es. nuovo disco rigido o nuova scheda madre) potrebbero invalidare la licenza. Per supporto al fine di riattivare la licenza, rivolgersi all'assistenza clienti Laerdal locale.

Laerdal Simulation Home

In Laerdal Simulation Home è possibile trovare e avviare LLEAP e altri programmi Laerdal relativi alla simulazione di paziente, nonché i file della guida. Sul desktop di Windows dovrebbe apparire un collegamento a Laerdal Simulation Home. Inoltre, è possibile trovare il collegamento nell'elenco dei programmi installati.

Il software usato in una sessione di simulazione può essere suddiviso nelle seguenti applicazioni principali:

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server o Session Viewer

SimDesigner e altre applicazioni sono inoltre usati per lo sviluppo o la preparazione di una simulazione.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) è l'applicazione per l'istruttore, da cui la sessione di simulazione viene eseguita, controllata e monitorata. LLEAP può funzionare in modalità automatica o manuale. La modalità automatica è usata per gli scenari pre-programmati, mentre la modalità manuale garantisce all'istruttore il controllo manuale completo della sessione di simulazione. In genere, l'esecuzione delle simulazioni in modalità manuale richiede esperienza medica per la creazione di simulazioni cliniche verosimili.

Voice Conference Application (VCA)

Il software Voice Conference Application è necessario per trasmettere tutti i suoni vocali utilizzati durante le simulazione. Questo software consente all'istruttore di comunicare attraverso il simulatore durante la sessione. La Voice Conference Application può anche essere utilizzata per comunicare con altri istruttori in rete e creare canali separati in cui solo i membri possono parlare e ascoltare.

Patient Monitor

L'applicazione Patient Monitor simula un tipico monitor paziente da ospedale. Costituisce la console dell'allievo e può essere impostata e controllata dall'istruttore e dall'allievo mediante i menu touch screen.

Session Viewer e SimView Server

Session Viewer e SimView Server sono applicazioni che registrano video e catturano immagini dallo schermo del monitor paziente durante la simulazione, oltre a fornire un'interfaccia per il debriefing della sessione. Al termine di una sessione, i file di registro generati in LLEAP vengono trasferiti e integrati con i file video di Session Viewer o SimView Server per il debriefing.

In genere, Session Viewer viene eseguito localmente sullo stesso computer utilizzato per LLEAP, mentre SimView Server viene eseguito su un server dedicato sulla rete locale. Durante il primo avvio di LLEAP viene richiesto di selezionare un sistema di debriefing disponibile, sul computer o su una rete locale. Questa impostazione può essere modificata in un secondo momento.

Altre applicazioni

Esistono altri programmi da usare in concomitanza con le sessioni di simulazione, ad esempio, License Manager per la gestione delle licenze del programma e Simulator Firmware & Network Wizard, per l'aggiornamento del firmware dei simulatori o per la risoluzione dei problemi di rete.

SimDesigner

SimDesigner è un'applicazione per la configurazione di scenari pre-programmati. Può inoltre essere usata per analizzare e stampare la rappresentazione grafica di uno scenario.

Si deve installare SimDesigner per consentire la conversione di file applicazione istruttore originati da versioni precedenti in formati file compatibili con LLEAP.

File della guida

Per ulteriori informazioni sul software LLEAP e altre applicazioni, consultare i file della guida.

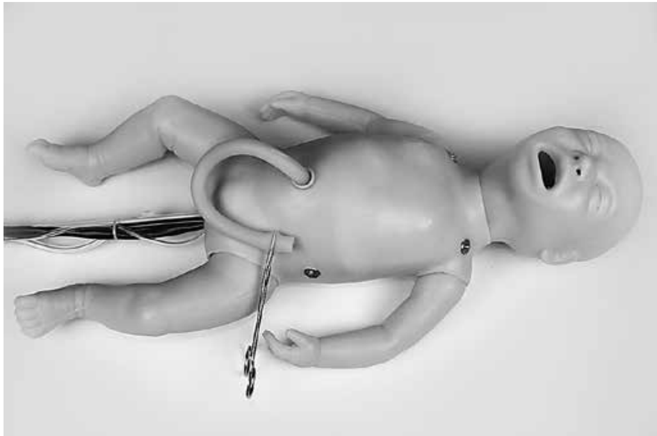
1. In Windows fare clic su <Start> e quindi <Tutti i programmi>.
2. Selezionare <Laerdal Simulation Home>.
3. Selezionare <Guida>.

Download dal Web

Visitare il sito Web www.laerdal.com/downloads per scaricare la versione più recente della Guida e del software.

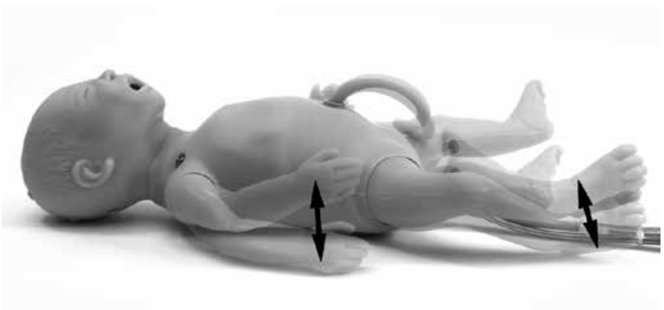
Trattamento generale

Il simulatore neonatale è delle dimensioni e del peso di una neonata partorita al termine con un peso corporeo di circa 2,8 kg e una lunghezza di 51 cm. Le articolazioni di braccia, gambe e collo si muovono realisticamente e incoraggiano cure e trattamento idonei. Il simulatore può essere gestito in modo appropriato, come si fa per le cure e la rianimazione di un neonato normale. È possibile portare il simulatore SimNewB al tavolo di rianimazione per un inizio realistico di un caso di rianimazione. Verificare che i cavi di controllo siano liberi e non impigliati.



Tono muscolare e movimento

È possibile impostare il tono muscolare degli arti del simulatore SimNewB per rappresentare un neonato dalle membra indebolite (scarso tono muscolare), o normale. L'impressione del tono muscolare può essere aumentata con movimenti vigorosi spontanei. È possibile



inoltre impostare il simulatore SimNewB per ottenere movimenti di tipo convulsivo.

Cordone ombelicale

il simulatore SimNewB è dotato di un cordone ombelicale sostituibile che può essere clampato, legato, tagliato, suturato, cateterizzato o palpato alla ricerca di polso ombelicale. I fluidi EV o i farmaci possono essere iniettati nella vena del cordone ombelicale.



Pupille intercambiabili

Il simulatore SimNewB viene fornito con pupille normali montate nella testa. Un astuccio a parte contiene 3 set di pupille di plastica (normali, miotiche e midriatiche) da utilizzare per la simulazione di svariate condizioni paziente.



Abbigliamento

il simulatore SimNewB è fornito con pannolino dotato di bottoni nella parte inferiore per consentire il passaggio di cavi e tubi. Per aggiungere realismo sul tavolo di rianimazione, i cavi di controllo collegati al simulatore possono essere nascosti sotto la coperta fornita con il simulatore.



Caratteristiche della simulazione delle vie aeree

⚠ **Avvertenza:**
non utilizzare per ventilazione bocca a bocca.

Apertura delle vie aeree

Il collo del simulatore SimNewB è realisticamente flessibile e consente iperestensione e flessione. I membri del team di simulazione possono dimostrare la corretta posizione della testa per l'apertura delle vie aeree.



Liberazione delle vie aeree superiori

È possibile aspirare il meconio simulato (Modulo di aspirazione del meconio) dalla bocca e dal naso del simulatore SimNewB, utilizzando una pompetta o un catetere di aspirazione. Con l'utilizzo del Modulo di aspirazione del meconio, i membri del team di simulazione supporranno la presenza di meconio nella trachea e inizieranno le procedure adatte per la sua rimozione. La testa può essere girata normalmente sul lato.

⚠ **Avvertenza:**
non inserire fluidi nelle vie aeree del simulatore SimNewB.

Liberazione delle vie aeree inferiori

È possibile simulare la rimozione del meconio dalla bocca e dalla trachea del simulatore SimNewB mediante laringoscopia, utilizzando un catetere di aspirazione per liberare la bocca.



Pervietà delle vie aeree

Il collo, la mandibola e le vie aeree del simulatore SimNewB sono modellati per consentire un normale scenario di intubazione neonatale. È possibile intubare le vie aeree mediante laringoscopia (consigliata una lama dritta dim. 1), tubo endotracheale non cuffiato (dimensione consigliata diam. int. ∅ 3,5 mm) o maschera laringea (dimensione 1 consigliata). È possibile eseguire l'intubazione nasale.



NOTA:
lubrificare il tubo ET o la maschera laringea prima dell'inserimento.

È possibile fissare un tubo ET con mezzi adatti a un neonato. I residui di adesivo devono essere puliti dalla pelle con acqua e sapone.





La posizione di "annusamento" allinea la trachea per consentire la migliore visione della glottide e delle corde vocali quando si utilizza correttamente un laringoscopio. Il membro del team di simulazione può utilizzare la pressione cricoidea. La mandibola del simulatore SimNewB è flessibile ed è posizionata realisticamente rispetto alle vie aeree e per consentire le manovre di intubazione.



Le corde vocali del simulatore SimNewB sono state modellate realisticamente e si trovano a una profondità di 9,5 cm dal labbro superiore. Se il tubo ET è stato inserito troppo in profondità, entrerà nel bronco principale destro, generando un sollevamento toracico limitato al lato destro durante la ventilazione a pressione positiva. I suoni respiratori del lato toracico sinistro scompariranno.

Per simulare ostruzioni delle vie aeree o una complianza polmonare molto ridotta, l'istruttore può decidere che i polmoni siano parzialmente o totalmente chiusi. Si possono usare le vie aeree orofaringee o nasofaringee per neonati. Lubrificare le vie aeree orofaringee o nasofaringee prima dell'inserimento.

Rilevamento di intubazione esofagea

Se al posto della trachea viene intubato l'esofago, l'addome si distenderà visibilmente a ogni ventilazione con pressione positiva. È possibile rilevare la ventilazione dello stomaco con lo stetoscopio.



Per rilevare l'uscita di $EtCO_2$ è possibile utilizzare un sensore capnografico per uso neonatale, ad esempio, per distinguere un'intubazione tracheale da una esofagea.

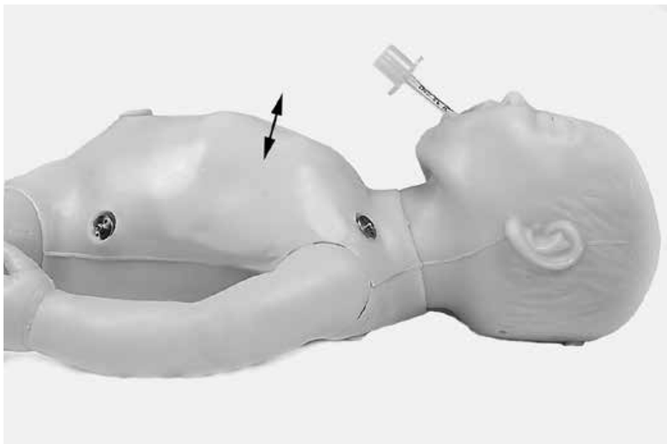


Respirazione

Respirazione spontanea

È possibile valutare l'attività respiratoria del simulatore SimNewB dai movimenti visibili del torace, dai suoni vocali (suoni rochi, urla, ecc.), e dai suoni respiratori, che si ascoltano con uno stetoscopio. La respirazione spontanea del simulatore può essere attivata o disattivata dall'istruttore. La frequenza respiratoria può essere impostata da 0 a 100 atti respiratori al minuto, mentre l'impostazione predefinita è di 40 atti respiratori al minuto.

Il simulatore SimNewB è in grado di espirare CO_2 se viene collegato a una fonte di CO_2. Questa funzione può essere attivata o disattivata mediante SimPad o con LLEAP.



Cianosi centrale

Per simulare la cianosi centrale, attivare la funzione cianosi del simulatore SimNewB per far diventare blu il volto nella zona intorno alle labbra. È possibile controllare la luminosità mediante SimPad o LLEAP. La cianosi è controllata da SpO_2 e si attiva o disattiva dal menu SpO_2.



Respirazione assistita

Il simulatore SimNewB è progettato per dispositivi di ventilazione e intubazione come maschere, tubi ET (dimensione consigliata diametro interno: 3,5 mm), e LMA (dimensione consigliata: 1). Il simulatore può essere utilizzato con palloni rianimatori e ventilatori. Non è stato progettato per l'utilizzo con ventilatori automatici.



Le restrizioni e le diverse conformità delle vie aeree possono essere simulate per ciascun polmone, con 3 livelli di impostazione ciascuno.

- Apertura totale, senza restrizione riscontrabile durante la ventilazione
- Chiusura parziale, con restrizione riscontrabile durante la ventilazione
- Chiusura totale, senza movimento di aria durante la ventilazione

Si consiglia di utilizzare una maschera di dimensioni 0/1 per la ventilazione con maschera del simulatore SimNewB. Durante la ventilazione con maschera e un'elevata pressione delle vie aeree, l'aria potrebbe realisticamente infiltrarsi nell'esofago e raggiungere l'addome, distendendo visibilmente lo stomaco. Per far uscire l'aria accumulata nello stomaco, è possibile posizionare un sondino orogastrico (dimensione consigliata: 8 FR) contemporaneamente alla maschera per la ventilazione.



Suoni respiratori udibili mediante auscultazione

I suoni respiratori possono essere ascoltati con uno stetoscopio sulle aree ascellare medie sinistra e destra e sui siti clavicolari medi.

NOTA:
utilizzare solamente uno stetoscopio per neonato dalle dimensioni appropriate



Decompressione pneumotorace

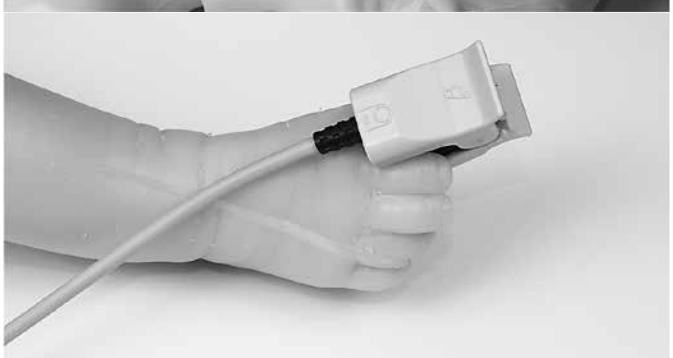
La procedura di decompressione con ago si esegue inserendo un ago nel quarto spazio intercostale, nella parte sinistra del torace. È possibile palpare la struttura del costato attraverso la pelle. Lo spazio pleurale del simulatore SimNewB è racchiuso in modo che l'ago non possa danneggiare i componenti interni del simulatore.



Saturazione dell'ossigeno (monitor paziente opzionale)

Per una simulazione visivamente più realistica, collegare una sonda standard SpO_2 (non inclusa), al sistema SimNewB. Non esiste interfaccia tra la sonda SpO_2 e il sistema SimNewB. L'istruttore deve impostare il valore SpO_2 in modo visibile per i membri del team di simulazione sul monitor opzionale. È possibile eseguire questa operazione con SimPad o mediante il software LLEAP.





Circolazione

Frequenza cardiaca e polso

Il simulatore SimNewB dispone di battito cardiaco, oltre a pulsazioni ombelicale e brachiale destra palpabili. L'istruttore può abilitare o disabilitare le pulsazioni palpabili. È possibile ascoltare il battito cardiaco con uno stetoscopio sul lato sinistro del torace. È possibile impostare la frequenza cardiaca da 0 a 300 bpm. Anche se si disattiva il polso mediante SimPad, la palpazione del polso brachiale attiverà tutte le pulsazioni, salvo il caso in cui il bracciale per la misurazione della pressione sanguigna sia gonfiato almeno a 10 mmHg.

NOTA:
utilizzare solo uno stetoscopio per neonato dalle dimensioni appropriate



Compressioni toraciche

Il simulatore SimNewB presenta normali riferimenti visibili sul torace (processo xifoideo, capezzoli), e la struttura sternale sottostante. La profondità massima della compressione del torace del simulatore SimNewB è pari a un terzo della distanza AP (anteriore-posteriore). Ogni serie di compressioni toraciche viene registrata.



Misurazione della pressione sanguigna

È possibile misurare la pressione sanguigna sul braccio destro del simulatore SimNewB utilizzando il bracciale accluso per la misurazione della pressione sanguigna. Fare riferimento alla pagina 8 della Guida di configurazione per il corretto collegamento del bracciale di misurazione della pressione sanguigna del simulatore SimNewB; fare riferimento alla pagina 10 per la calibrazione. È possibile ascoltare i suoni di Korotkoff con uno stetoscopio nella zona vestibolare.



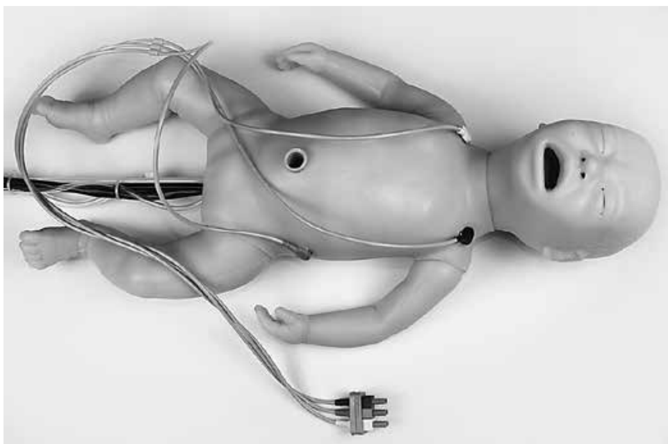
Suoni cardiaci

È possibile ascoltare i suoni cardiaci con uno stetoscopio sul lato sinistro del torace. È possibile regolare il livello di volume da 1 a 9. Il livello 8 è il predefinito. Il suono cardiaco specifico viene impostato mediante SimPad o LLEAP.

NOTA:
utilizzare solo uno stetoscopio per neonato dalle dimensioni appropriate

Ritmi ECG

È possibile collegare un ECG a 3 derivazioni al simulatore SimNewB. È possibile controllare l'ECG con normali monitor per ECG o con defibrillatori con ECG. I ritmi ECG e i tipi di onda QRS disponibili sono elencati nella sezione Specifiche dettagliate. Inoltre, è possibile impostare l'attività elettrica senza polso (PEA) come stato cardiaco.



Defibrillazione

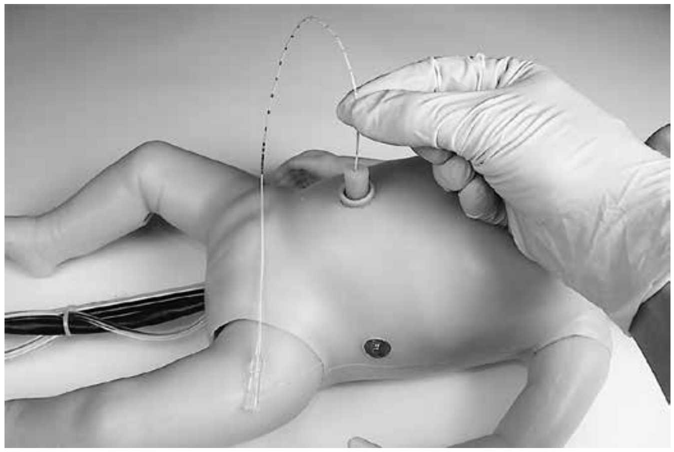
Avvertenza:
sul simulatore SimNewB di Laerdal non devono essere utilizzati defibrillatore o pacer. Gli elettrodi ECG non sono progettati per assorbire scariche ad alto voltaggio/alto quantitativo di energia. L'applicazione di queste scariche sarà fonte di pericolo e distruggerà i componenti elettronici interni del simulatore SimNewB.

Farmaci e somministrazione EV

Accesso EV mediante la vena ombelicale

I fluidi EV o i farmaci simulati possono essere iniettati nella vena del cordone ombelicale. I fluidi sono raccolti in un serbatoio addominale per fluidi (capacità: 50 ml), che deve essere svuotato dopo l'utilizzo (vedere la sezione *Manutenzione dopo l'uso*).

È possibile eseguire la cannulazione della vena ombelicale con un catetere ombelicale (dimensioni 3,5 F o 5 F). È possibile aggiungere sangue artificiale al serbatoio per consentire ai membri del team di simulazione di estrarre sangue simulato durante le prove sulla profondità corretta di inserimento del catetere.



Accesso intraosseo

È possibile stabilire bilateralmente l'accesso intraosseo nella parte inferiore delle gambe. I fluidi o i farmaci EV possono essere iniettati con l'ago intraosseo. Ciascuna gamba contiene un serbatoio per fluidi con capacità approssimata di 35 ml. Per evitare la fuoriuscita di liquidi, il serbatoio deve essere svuotato dopo ciascun utilizzo (vedere la sezione *Manutenzione dopo l'uso*).



Cateterizzazione dello stomaco

È possibile inserire nello stomaco un tubo per nutrizione (dimensione 8 FR).

⚠ **Avvertenza:**
non inserire fluidi nello stomaco del simulatore SimNewB.

Si può inserire un catetere di aspirazione (dimensione 10 FR) nello stomaco per simulare la rimozione di contenuto dallo stomaco. Si può applicare aspirazione al catetere normalmente.



Preparazione del simulatore prima dell'utilizzo

Immissione di fluidi nel serbatoio ombelicale

Utilizzare una siringa per immettere fluidi nel serbatoio addominale. Non immettere più di 50 ml.

Montaggio del cordone ombelicale

Lubrificare la terminazione del cordone ombelicale da inserire con sapone liquido per le mani. Premere e spingere il cordone ombelicale nell'apertura ombelicale. Il cordone deve essere inserito per almeno 38 mm nell'apertura, ma non più in basso.

Tirare delicatamente il cordone ombelicale per rimuoverlo.



Sostituzione delle pupille oculari

1. Aprire bene le palpebre, prestando attenzione a non lacerare la pelle della faccia.
2. Rimuovere la pupilla dall'occhio usando la ventosa in dotazione al kit o la punta dell'unghia.
3. Sostituirla con la pupilla scelta utilizzando la piccola ventosa in dotazione o spingerla in posizione con un dito.



Inserimento del modulo del meconio

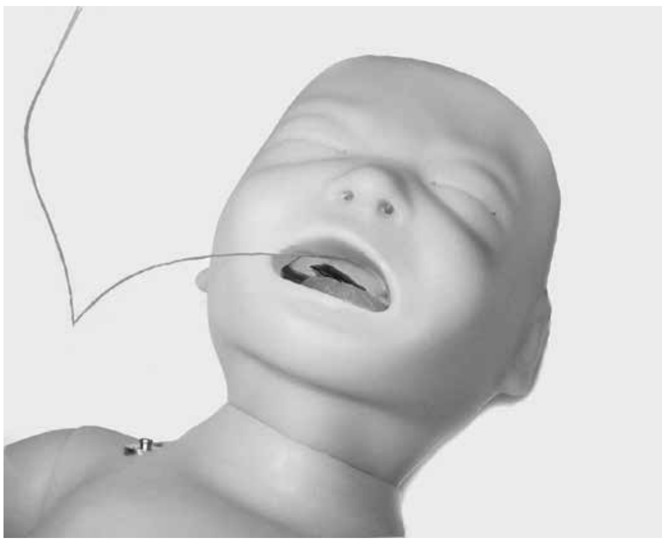
1. Inserire il modulo con un dito senza forzare.

NOTA:
non aggiungere lubrificante al modulo.

NOTA:
non inserire il modulo del meconio oltre l'ugola.

2. Un catetere di aspirazione a 100 mmHg consentirà di rimuovere il modulo del meconio.
3. È stato aggiunto un filo per consentire la rimozione dell'oggetto.

Per l'intubazione dopo la rimozione del modulo del meconio, lubrificare il tubo ET prima della procedura.



Livelli preimpostati di stato paziente (solo con SimPad)

Se si utilizza SimPad in modalità manuale, esiste una categoria speciale per il simulatore SimNewB con la definizione di sei livelli di stato paziente preimpostati, da L0 a L5. Sono definiti sette parametri clinici per ciascun livello, come mostrato nella Tabella 1. La successione tra livelli semplifica l'esecuzione di simulazioni di rianimazione in tempo reale.

Tabella 1

Livello Paziente	Cianosi	Frequenza Cardiaca	Tono Muscolare	Respira-zione	Suoni vocali	Suoni polmonari	Pressione sanguigna
L5	Spento/a	140/min	Movimento	Regolare 40/min	Urlo forte	Normale	60/40
L4	Acceso/a	160/min	Movimento	Regolare 60/min	Suono roco	rantoli subcrepitanti	60/40
L3	Acceso/a	120/min	Tono	Irregolare 10/min	Urlo debole	rantoli subcrepitanti	45/20
L2	Acceso/a	70/min	Afflosciato/a	Rantolo 4/min	-	rantoli subcrepitanti	30/20
L1	Acceso/a	40/min	Afflosciato/a	0	-	-	30/20
L0	Acceso/a	0	Afflosciato/a	0	-	-	0/0

Manutenzione dopo l'uso

Le attività di manutenzione elencate di seguito dovranno essere effettuate dopo la sessione di training. Per ulteriori necessità di manutenzione, rivolgersi al centro di assistenza tecnica Laerdal locale.

Inserimento della pelle del collo

Se il collo del simulatore viene esteso, l'estremità inferiore della pelle del collo potrebbe avere bisogno di essere inserita sotto la linea del collare della struttura.



Pulizia

Per mantenere pulito il simulatore, utilizzare un piccolo asciugamano e cospargere leggermente la testa e il torace del simulatore con una modica quantità di talco (in dotazione). Rimuovere la polvere in eccesso. Applicare talco sotto la pelle del corpo all'altezza delle articolazioni di collo, spalla e anca per evitare che queste aderiscano.

Svuotamento del serbatoio addominale dai fluidi

Rimuovere il cordone ombelicale, sciacquarlo, ripulirlo e lasciarlo asciugare. Aspirare i fluidi dal serbatoio. Aggiungere acqua pulita o acqua saponata e aspirare fino alla completa pulizia del serbatoio.

Svuotamento dei fluidi dalla gamba

Se nelle gambe sono presenti fluidi, aprire il tappo dietro il ginocchio e aspirarli con una siringa.



NOTA:
dopo l'utilizzo, rimuovere sempre i fluidi dai serbatoi ombelicali e dal modulo intraosseo.

Manutenzione periodica

Sostituzione delle anime e delle pelli della parte inferiore della gamba

Se dopo più iniezioni con ago intraosseo nella parte inferiore della gamba durante l'utilizzo si riscontra una significativa perdita di liquidi, le anime e le pelli di questa parte del manichino vanno sostituite.

1. Spostare tirando con cautela la pelle dalla gamba.



2. Svitare e rimuovere il bullone del ginocchio che tiene la parte inferiore della gamba.
3. Sostituire la parte inferiore della gamba con una nuova dello stesso tipo (piede destro/sinistro).
4. Reinserire il bullone del ginocchio e serrare con cura.
5. Applicare borotalco sulle superfici interne della pelle della gamba.
6. Riposizionare la nuova pelle della gamba (stesso tipo sinistro/ destro) sul piede/ sulla gamba.



Il simulatore SimNewB non respira?

1. Verificare che l'opzione di sollevamento del torace sia abilitata nel software.
2. Verificare che il compressore sia acceso e collegato al simulatore.
3. Verificare la presenza di pressione sanguigna. Una pressione sanguigna di 0/0 imposterà la frequenza respiratoria su 0.
4. Verificare che sia impostato il ritmo di perfusione.
5. Verificare le batterie della Link Box.
6. Verificare che il tubo di scarico non sia occluso o piegato.
7. Verificare che le ostruzioni dei polmoni siano impostate come aperte o parzialmente aperte.
8. Se il simulatore non respira ancora, contattare l'ufficio del supporto tecnico Laerdal di zona.

La Link Box e SimPad non funzionano?

1. Verificare le batterie di entrambe le unità.

Il compressore non funziona?

1. Verificare le istruzioni di configurazione.
2. Verificare il cavo di alimentazione del compressore.
3. Verificare che la fonte di energia elettrica funzioni con un altro dispositivo.
4. Se il compressore ancora non funziona, contattare l'ufficio del supporto tecnico Laerdal di zona.

Il simulatore non emette suoni vocali?

1. Verificare che sia impostata la frequenza respiratoria.
2. Verificare che sia impostata la pressione sanguigna.
3. Verificare che sia impostato il ritmo di perfusione.
4. Verificare che il volume dei suoni vocali non sia impostato su 0.

Il simulatore non emette suoni cardiaci?

1. Verificare che l'opzione dei suoni cardiaci sia selezionata.
2. Verificare che la frequenza cardiaca non sia impostata su 0.
3. Verificare che il volume dei suoni cardiaci non sia impostato su 0.
4. Verificare che sia impostato il ritmo cardiaco di perfusione.

Il simulatore non emette suoni polmonari?

1. Verificare che l'opzione Suoni polmonari sia selezionata.
2. Verificare che il volume dei suoni polmonari non sia impostato su 0.
3. Verificare che la frequenza respiratoria non sia impostata su 0.
4. Verificare che le ostruzioni dei polmoni siano aperte o impostate come parzialmente aperte.

Il simulatore non ha polso?

1. Verificare che il compressore sia acceso e collegato al simulatore.
2. Verificare che il polso sia abilitato mediante software o interruttore brachiale.
3. Verificare che la pressione del bracciale per la misurazione sia inferiore a 10 mmHg.
4. Verificare che il ritmo cardiaco di perfusione non sia impostato su 0.
5. Verificare che il cordone ombelicale sia inserito completamente nel serbatoio.

Il simulatore non si muove?

1. Verificare che il compressore sia acceso e collegato al simulatore.
2. Verificare che l'opzione Movimento sia abilitata nel software.
3. Verificare che il tubo di scarico non sia occluso o piegato.
4. Verificare che gli arti non siano impigliati in cavi o in una coperta.
5. Usare talco sulle zone articolari degli arti per ridurre l'attrito.

Il PC portatile o qualsiasi altra periferica non funziona?

1. Contattare il produttore locale del dispositivo per richiedere assistenza.

Dimensioni globali

Lunghezza (solo simulatore): 51 cm
Peso (solo simulatore): 2,8 kg

Tipo di alimentazione del simulatore

Il simulatore SimNewB è alimentato dalla Link Box SimPad: Per ulteriori dettagli vedere Istruzioni per l'uso della Link Box SimPad. Non usare mai altre fonti elettriche per alimentare il simulatore SimNewB.

Pressione dell'aria

Connessione aria esterna:	massimo 16 psi

Limiti di temperatura

Temperature di esercizio:	da 4 °C a 40 °C
Temperatura di conservazione:	da -15 °C a 50 °C

Ambiente - Solo simulatore

Umidità relativa:	20%-90% (senza condensa)

NON usare all'esterno in condizioni di elevata umidità.
Non testato con spray al sale.

Comunicazioni RF

Portata operativa:	massimo 10 m

Elenco materiali del simulatore

Abbigliamento:	cotone, nylon
Pelle e vie aeree:	silicone
Parti esterne in plastica dura:	PVC, ABS
Parti interne in plastica:	silicone, PVC, ABS, nylon poliuretano
Componenti in metallo:	alluminio, ottone, acciaio inox, rame

Requisiti minimi del computer

- Processore Intel i-core terza generazione o successive
- Punteggio oltre 3500 PassMark - Segno CPU
- 4 GB di RAM
- 120 GB di spazio sul disco rigido
- 1366 x 768 o superiore
- Cuffia con microfono
- 2 porte USB

Requisiti software minimi

- Windows 7 o Windows 8
- 100% DPI

Liquidi per la pulizia

Per pulire il simulatore usare uno dei seguenti liquidi:

– alcol isopropilico al 60%

– soluzione delicata di detergente liquido e acqua

Fluidi per EV

Per simulare fluidi per endovenosa e infusione intraossea, Laerdal consiglia di usare acqua distillata o deionizzata.

Note

Parti di ricambio e accessori

Per le versioni più recenti delle Parti di ricambio e accessori, visitare la pagina Web www.laerdal.com

Sumário







Simulador neonatal SimNewB

O SimNewB é um simulador interativo criado pela Laerdal com a American Academy of Pediatrics (Academia Americana de Pediatria) para atender aos requisitos de treinamento da medicina de emergêcia neonatal e dos cursos de reanimação, incluindo o NRP (Neonatal Resuscitation Program, Programa de ressuscitação Neonatal). Com características de recém-nascidos e reações clínicas realistas, o SimNewB é ideal para o treinamento de necessidades específicas de recém-nascidos.

Solução de treinamento adaptável

O SimNewB está disponível com o SimPad e o LLEAP, o software Laerdal Learning Application para PC, possibilitando que os instrutores variem as simulações, da sala de parto ao CTI.

NOTA:
- Quando o LLEAP for usado, o SimPad não deve ser usado.
- Quando o SimPad for usado, o LLEAP não deve estar conectado ao Link Box.

Descrição do sistema SimNewB

O Link Box é conectado ao simulador e possibilita sua utilização. O Link Box pode funcionar com bateria, fazendo com que as simulações possam ser realizadas em qualquer lugar. O operador controla as simulações com um SimPad fácil de usar, comunicando-se com o Link Box por radiofrequência (RF). Graças à comunicação por RF, o operador pode se movimentar livremente no local, a uma distância de até 10 metros (30 pés) do Link Box.

Conteúdo do SimCenter

O SimCenter oferece acesso fácil a conteúdo validado de especialistas em simulação de todo o mundo, para que você possa aproveitar sua experiência e tirar o máximo de cada oportunidade de aprendizagem. Você encontrará uma grande variedade de cenários que foram desenvolvidos especificamente para o SimNewB. Visite www.mysimcenter.com para saber como você pode otimizar ao máximo sua experiência de aprendizagem.



Informações regulatórias

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

O produto está em conformidade com os requisitos essenciais da Diretiva do Conselho 2004/108/EC sobre compatibilidade eletromagnética (EMC).
O produto está em conformidade com a Diretiva do Conselho 2011/65/EU sobre a restrição de uso de determinadas substâncias perigosas (RoHS).

O descarte deve ser feito de acordo com os requisitos e regulamentações locais.

Li-ion
Baterias de íon-lítio devem ser recicladas.

Isenção de responsabilidade

O uso do sistema de simulação de paciente SimNewB para treinamento de pessoal deve ser realizado sob a supervisão de uma equipe técnica ou médica adequadamente treinada, com entendimento dos princípios educativos, bem como dos protocolos médicos. Assim como ocorre com todos os simuladores ou outros dispositivos de treinamento, pode haver aproximações, variações e imprecisões relacionadas às características anatômicas e aos modelos fisiológicos. Por isso, a Laerdal não garante que todas as características sejam completamente precisas.

Garantia global

Consulte o livreto de Garantia global da Laerdal ou www.laerdal.com.

País de origem - O SimNewB é fabricado nos Estados Unidos.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Cuidados gerais com o simulador

Siga as instruções a seguir para manter o desempenho otimizado e a longevidade do simulador e de seus componentes.

Cuidados gerais

Para preservar as peles do simulador, lave as mãos antes do uso e coloque o simulador sobre uma superfície limpa. A Laerdal recomenda o seguinte:

- Use luvas durante os cenários de simulação. Evite usar luvas plásticas coloridas, pois elas podem causar manchas na pele do simulador.
- Não use canetas esferográficas nem hidrocores, acetona, iodo ou outros medicamentos que causem manchas próximo ao simulador. Tenha cuidado para não colocar o simulador sobre jornal ou papel colorido. As manchas podem ser permanentes.
- Limpe as peles do simulador com sabão neutro e água.

Não tente realizar as seguintes técnicas neste simulador devido à incapacidade de higienizar as vias aéreas adequadamente:

- Ventilação boca-a-boca/boca-a-máscara
- Inserção de vômito simulado ou fluidos para sucção
- Use somente Lubrificante das vias aéreas da Laerdal e aplique com moderação.
- Enxágue, limpe e seque os módulos de componente do simulador.
- Dobre a pele do torso para trás e aplique talco na parte interna da pele para reduzir a fricção. Não deixe cair talco na cavidade torácica do simulador.

NOTA:
Se uma sessão de treinamento envolver o uso de fluidos no braço para EV, drene o braço imediatamente após a sessão de treinamento.

Ambiente

Em condições de frio, aguarde o simulador atingir a temperatura ambiente antes de inicializá-lo.

Para evitar o superaquecimento e reduzir o desgaste:

- Se for usar o simulador em temperaturas acima de 40 °C (104 °F), sempre deixe que ele esfrie entre as sessões de treinamento.
- Se for usar o simulador em uma cama, ele não deverá ser coberto com roupa de cama pesada, que impeça a transferência de calor.

Ajuda do SimNewB

Instruções de uso

Instruções passo a passo e ilustrações para o uso do simulador SimNewB.

Manuais originais do fabricante

Todos os manuais do usuário e etiquetas originais dos fabricantes devem ser seguidos. As Instruções de uso do SimNewB não substituem ou prevalecem sobre as instruções originais do fabricante.

Guia de configuração rápida do SimNewB

Guia passo a passo para configuração do sistema de simulação SimNewB.

Instruções de uso do SimPad

As Instruções de uso do SimPad fornecem instruções para o uso do Link Box e do SimPad com o SimNewB.

Arquivos de ajuda do LLEAP (Laerdal Learning Application)

Os arquivos de ajuda do LLEAP podem ser acessados pelo Laerdal Simulation Home; consulte *Laerdal Simulation Home*.

Os tópicos de ajuda incluem:

- LLEAP
- Session Viewer
- Voice Conference Application
- SimDesigner
- Trend Editor

Assistência Técnica

Para obter assistência técnica, entre em contato com o Centro local de serviço técnico da Laerdal.

Downloads da web

Visite www.laerdal.com/downloads para fazer o download das instruções de uso e das versões do software de simulação mais recentes.

Riscos mecânicos e elétricos

Não use o simulador SimNewB se:

- Os membros não estiverem conectados ao torso.
- As peles estiverem rasgadas ou não estiverem presas adequadamente.
- Os cabos ou conectores internos e externos estiverem danificados.
- Houver um vazamento de fluido no simulador.
- Houver ruídos fora do comum indicando vazamento de ar ou dano mecânico.
- Houver sinais de mau funcionamento do sistema elétrico, como falta de reação do simulador ou odor ou fumaça incomuns.

⚠ **Advertência:**

- Evite riscos de esmagamento
- Não use o simulador sem as peles externas

Manutenção e uso da bateria

- Sempre use baterias aprovadas para alimentar o SimNewB, o Link Box e o SimPad.
- Verifique se as baterias estão instaladas corretamente. A inserção ou conexão incorreta das baterias pode causar curto-circuito.

⚠ **Advertências:**

- Descarte as baterias de acordo com as normas locais.
- O carregador de bateria externo deve ser usado somente em ambientes internos.
- As baterias do simulador devem ser carregadas em temperaturas variando de 0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
- Não use de forma indevida, não desmonte nem tente consertar a bateria. Não use as baterias se elas estiverem visivelmente danificadas, com defeito ou parecerem estar vazando.
- Tome extremo cuidado para evitar o contato com peças elétricas, quentes ou que gerem fumaça. Em caso de vazamento, desconecte e remova a bateria quando for considerado seguro.
- A exposição a fluidos representa risco de explosão.
- A cada 30 ciclos de carregamento, descarregue a bateria completamente antes de recarregá-la. Para descarregar completamente a bateria, execute o simulador do paciente com alimentação da bateria até o desligamento automático.
- Somente substitua por bateria da Laerdal do SimNewB.

Transporte e armazenagem

- Nunca guarde baterias completamente carregadas por mais de um mês.
- Quando for transportar baterias sobressalentes, entre em contato com a companhia aérea ou a empresa transportadora para obter informações sobre as normas mais recentes.

⚠ **Advertência:**

- Sempre segure o SimNewB com firmeza durante o transporte e armazenamento para evitar ferimentos ou danos ao produto.

Recursos do simulador neonatal SimNewB

Recursos das vias aéreas:

- Via aéreas anatomicamente precisas e realistas
- Inserção de tubo ET
- Inserção da ML
- Manobra de Sellick
- Ventilação com pressão positiva
- Intubação do lobo direito
- Sucção
- Resistência variável do pulmão
- Inserção de tubo gástrico

Recursos respiratórios:

- Respiração espontânea, com frequência variável
- Elevação e depressão torácica bilateral e unilateral com ventilação mecânica
- Expiração de CO_2
- Sons respiratórios normais e anormais
- Saturação de oxigênio (MP opcional)

Complicações respiratórias:

- Apresentação de cianose central
- Pneumotórax
- Movimento torácico unilateral com ventilação mecânica
- Sons respiratórios unilaterais
- Toracocentese com agulha unilateral, médio-axilar

Cardíaco:

- Biblioteca extensiva de ECG com frequências de 10-300/min.
- Monitoramento de ECG por monitor de 3 derivações

Circulação:

- Sons cardíacos
- Pulso umbilical e braquial
- Pressão arterial medida manualmente por auscultação dos sons de Korotkoff

Acesso vascular:

- Umbigo que pode ser cortado, com acesso venoso e arterial para bolus ou infusão
- Acesso intraósseo, bilateral
- Retorno de sangue simulado durante canulação

Sons:

- Vocais: gemido, choro, soluço e outros
- Pulmonares: normal, estridor, pneumonia e outros
- Cardíacos: normal, sopro sistólico e outros

Outros recursos:

- Pupilas intercambiáveis: normais, dilatadas e contraídas
- Movimento nos quatro membros: prostrado, sem movimento, ativo, convulsão

Debriefing no PC: (somente com LLEAP)

- Gravação da webcâmera
- Analise o registro de eventos junto com a gravação sincronizada do monitor do paciente e do vídeo na sala
- Visualizador de debrief independente, para análise fora do local

Monitor do paciente simulado: (opcional)

- Altamente configurável
- Simula diversos parâmetros, inclusive:
    - Frequência cardíaca
    - PANI
    - ECG
    - SpO_2
    - $EtCO_2$
    - Frequência respiratória
    - Utilização da tela de toque

PC do instrutor

O PC do instrutor usa o software LLEAP para gerenciar as sessões de simulação. O LLEAP, bem como outros aplicativos úteis relacionados à simulação, pode ser acessado pelo Laerdal Simulation Home.

Licença de software

O PC do instrutor é fornecido pela Laerdal Medical com uma licença pré-ativada para o LLEAP instalado.

Alterações ou atualizações no hardware do computador (por exemplo, novo disco rígido ou placa-mãe) podem invalidar a licença. Entre em contato com o suporte local da Laerdal para obter assistência para reativar a licença.

Laerdal Simulation Home

O Laerdal Simulation Home é um aplicativo a partir do qual o LLEAP e outros programas da Laerdal relacionados à simulação de paciente podem ser encontrados e iniciados. Os arquivos de ajuda também podem ser abertos neste local. Deve haver um atalho para o Laerdal Simulation Home na área de trabalho do Windows. Ele também pode ser encontrado na lista de programas instalados.

Os softwares usados em uma sessão de simulação podem ser divididos nos seguintes aplicativos principais:

– LLEAP (Laerdal Learning Application)
– Voice Conference Application
– Patient Monitor
– SimView Server ou Session Viewer

Além disso, o SimDesigner e outros aplicativos são usados para a criação e a preparação de uma simulação.

LLEAP

O LLEAP (Laerdal Learning Application) é o aplicativo do instrutor a partir do qual a sessão de simulação é executada, controlada e monitorada. O LLEAP pode ser operado em modo automático ou manual. O modo automático é usado para cenários pré-programados e o modo manual garante ao instrutor total controle manual sobre a sessão de simulação. Geralmente, a execução de simulações no modo manual requer algum conhecimento médico para criar simulações clinicamente plausíveis.

Voice Conference Application (VCA)

O software VCA é necessário para transmitir todos os sons vocais usados durante a simulação. Com ele, o instrutor pode se comunicar por meio do simulador durante a sessão. O VCA também pode ser usado para a comunicação com outros instrutores em uma rede e para criar canais separados, nos quais somente os membros podem falar e ouvir.

Patient Monitor

O aplicativo Patient Monitor simula um monitor de paciente típico de hospital. Ele é o console do aluno e pode ser configurado e controlado pelo instrutor, bem como pelo aluno, por meio de menus de toque na tela.

Session Viewer e SimView Server

O Session Viewer e o SimView Server são aplicativos que gravam vídeo e capturas de tela do monitor de paciente, além de fornecer uma interface para o debriefing da sessão. Após o término de uma sessão, os arquivos de registro gerados no LLEAP são transferidos e combinados com os arquivos de vídeo do Session Viewer ou SimView Server para o debriefing.

Geralmente, o Session Viewer é executado localmente, no mesmo computador usado para o LLEAP, e o SimView Server é executado em um servidor dedicado na rede local. Durante a primeira inicialização do LLEAP, você é solicitado a selecionar um sistema de debriefing disponível no seu computador ou em uma rede local. Isso pode ser alterado mais tarde.

Outros aplicativos

Há outros programas que são usados em conjunto com as sessões de simulação, como, por exemplo, o License Manager, para lidar com as licenças de programa, e o Simulator Firmware & Network Wizard, para atualizar o firmware dos simuladores ou solucionar problemas de rede.

SimDesigner

O SimDesigner é um aplicativo para a configuração dos seus próprios cenários pré-programados. Ele também pode ser usado para analisar e imprimir uma representação gráfica de um cenário.

O SimDesigner deve ser instalado para possibilitar a conversão de arquivos do aplicativo do instrutor antigo em formatos de arquivo compatíveis com o LLEAP.

Arquivos de ajuda

Para obter mais informações sobre o software LLEAP e outros aplicativos, consulte os arquivos de ajuda:

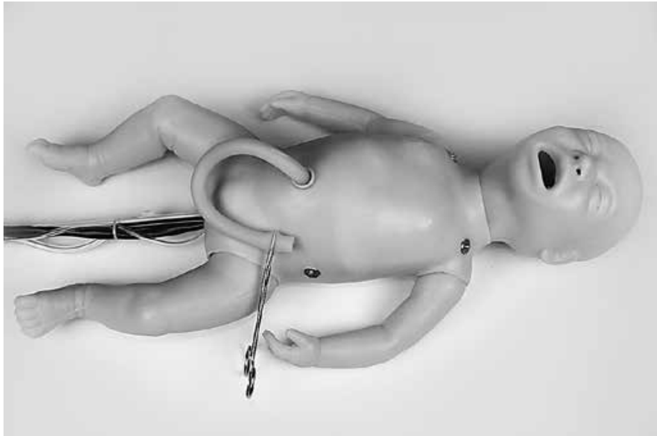
1. No Windows, clique em <Iniciar> <Todos os programas>.
2. Selecione <Laerdal Simulation Home>.
3. Selecione <Ajuda>.

Downloads da web

Visite www.laerdal.com/downloads para fazer o download do guia do usuário e do software mais recente.

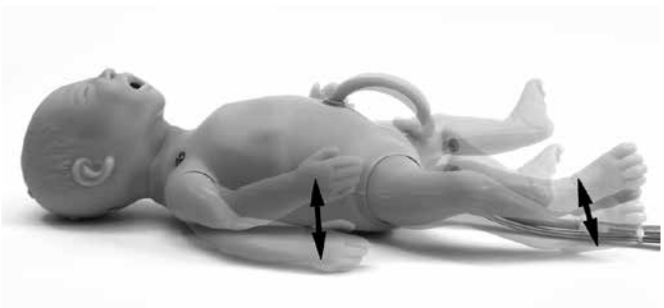
Manuseio geral

O simulador neonatal tem o tamanho e o peso de uma bebê recém-nascido a termo, com aproximadamente 2,8 kg (6,2 lbs) de peso corporal e 51 cm (21 polegadas) de comprimento. Os braços, pernas e pescoço são articulados de forma realista e encorajam cuidado e manuseio apropriado. O simulador pode ser manuseado adequadamente para cuidado e reanimação de um recém-nascido normal. O simulador SimNewB pode ser levado para a mesa de reanimação para iniciar o caso de reanimação de forma realista. Certifique-se de que os cabos de controle estejam livres e não fiquem presos em nada.



Tônus e movimentos musculares

O tônus muscular dos membros do simulador SimNewB podem ser definidos para representar prostração (tônus muscular fraco) ou um recém-nascido normal. A impressão do tônus muscular pode ser aprimorada com movimentos vigorosos espontâneos. O simulador SimNewB também pode ser definido para apresentar movimentos dos membros semelhantes a convulsão.



Cordão umbilical:

O simulador SimNewB tem um cordão umbilical substituível, que pode ser pinçado, amarrado, cortado, suturado, cateterizado ou palpado para pulso umbilical. Fluidos EV ou medicamentos podem ser injetados na veia do cordão umbilical.



Pupilas intercambiáveis

O simulador SimNewB é fornecido com pupilas normais instaladas na cabeça. Um estojo separado contém 3 conjuntos de peças plásticas de pupila (pupilas normais, contraídas e dilatadas) para uso em diferentes condições de simulação de paciente.



Roupa:

O simulador SimNewB é fornecido com shorts de bebê com botões de pressão para possibilitar a passagem dos tubos e cabos. Para acrescentar realismo na mesa de reanimação, os cabos de controle para o simulador podem ser escondidos debaixo do cobertor fornecido com o simulador.



Recursos da simulação das vias aéreas

Advertência:
Não utilize para boca a boca.

Abertura das vias aéreas

O pescoço do simulador SimNewB é realisticamente flexível, da hiperextensão à flexão. Os membros da equipe de simulação podem demonstrar a posição correta da cabeça para abrir as vias aéreas.



Limpeza das vias aéreas superiores

O mecônio simulado (Módulo de aspiração de mecônio) pode ser aspirado pela boca e pelo nariz do simulador SimNewB usando-se uma bomba nasal ou um cateter de sucção. Usando o Módulo de aspiração de mecônio, os membros da equipe de simulação podem supor que haja mecônio na traqueia, instigando os procedimentos apropriados para a remoção do mecônio. A cabeça pode ser virada para o lado normalmente.

Advertência:
Não insira fluidos nas vias aéreas do simulador SimNewB.

Limpeza das vias aéreas inferiores

É possível simular a remoção de mecônio da boca e traqueia do simulador SimNewB por laringoscopia, usando um cateter de sucção para desobstruir a boca.



Fixação das vias aéreas

O pescoço, a mandíbula e as vias aéreas do simulador SimNewB são feitos para possibilitar um cenário de intubação normal em recém-nascidos. As vias aéreas podem ser intubadas por laringoscópio (recomendado lâmina reta tamanho No. 1) e um tubo ET sem cuff (recomendado tamanho ID 3,5 mm) ou com a ML (recomendado tamanho 1). A intubação nasal pode ser realizada.



NOTA:
Lubrifique o tubo ET ou ML antes da inserção.

Um tubo ET pode ser fixado de forma adequada a um bebê neonatal. Resíduos de fita na pele, devem ser limpos com água e sabão.





A posição de "fungar" alinha a traqueia para apresentar a melhor visão da glote e das pregas vocais durante o uso correto de um laringoscópio. A pressão cricoide pode ser usada pelo membro da equipe de simulação. A mandíbula do simulador SimNewB é realisticamente articulada e flexível, para a realização de manobras de intubação e das vias aéreas.

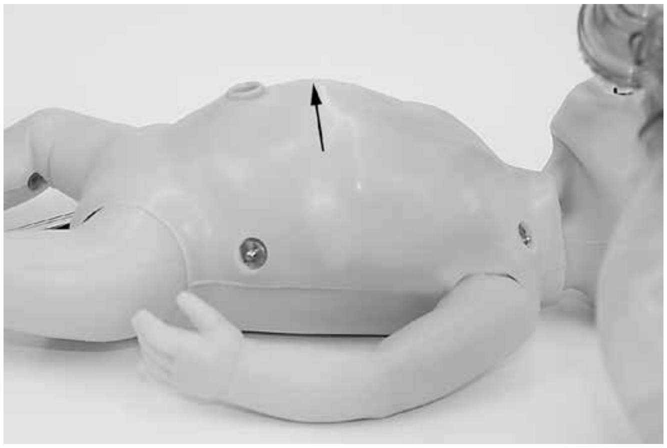


As pregas vocais do simulador SimNewB têm uma forma realista e uma profundidade de 9,5 cm em relação ao lábio superior. Se o tubo ET for inserido excessivamente, passará para o brônquio direito, gerando elevação torácica somente do lado direito durante a ventilação com pressão positiva. Dessa forma, os sons respiratórios no lado esquerdo do tórax desaparecerão.

Para simular obstruções das vias aéreas ou complacência pulmonar muito baixa, o instrutor pode optar que os pulmões sejam parciais ou completamente fechados. As vias aéreas orofaríngeas ou nasofaríngeas apropriadas para recém-nascidos devem ser usadas. Lubrifique as vias aéreas orofaríngeas ou nasofaríngeas antes da inserção.

Detecção da intubação esofágica

Se o esôfago for intubado em vez da traqueia, o abdomen se estenderá visivelmente para cada ventilação com pressão positiva. A ventilação do estômago é detectável com o estetoscópio.



Um sensor de capnografia apropriado para uso neonatal pode ser usado para detectar a saída de $EtCO_2$, por exemplo, como uma forma de confirmar a intubação traqueal em vez da intubação esofágica.

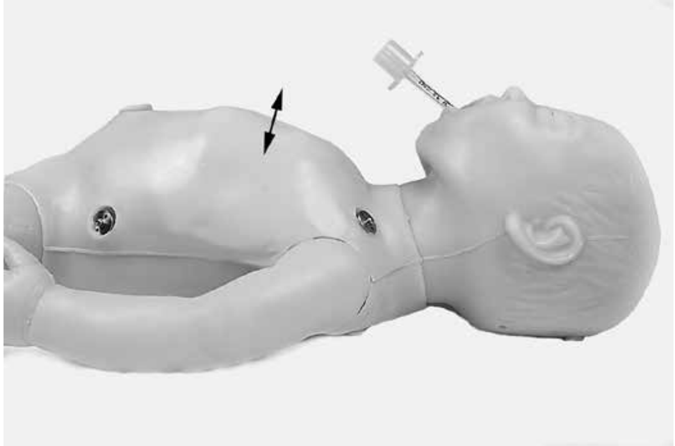


Respiração

Respiração espontânea

A atividade respiratória do simulador SimNewB pode ser avaliada pelo movimento torácico visível, os sons vocais (gemido, choro etc.) e os sons respiratórios audíveis com um estetoscópio. A respiração espontânea do simulador pode ser iniciada e parada pelo instrutor. A frequência respiratória pode ser definida como 0- 100 respirações por minuto, sendo 40 respirações por minuto a definição padrão.

Quando conectado a uma fonte de CO_2, o simulador SimNewB pode expirar CO_2. Essa função pode ser ativada e desativada pelo SimPad ou pelo LLEAP.



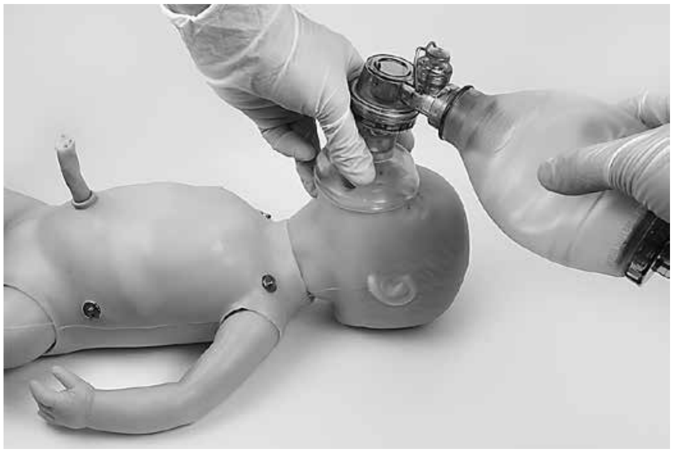
Cianose central

Para simular cianose central, ative a função de cianose do simulador SimNewB, que altera a cor do rosto ao redor dos lábios para azul. A intensidade pode ser controlada no SimPad ou pelo LLEAP. A cianose é controlada a partir do SpO_2 e ativada e desativada no menu SpO_2.



Ventilação assistida

O simulador SimNewB foi projetado para a utilização de dispositivos de vias aéreas como máscaras faciais, tubos ET (tamanho ID de 3,5 mm recomendado) e MLs (tamanho 1 recomendado). O simulador pode ser usado com bolsas de ventilação autoinfláveis e fluxo-dependentes. Ele não foi projetado para uso com ventiladores automáticos.

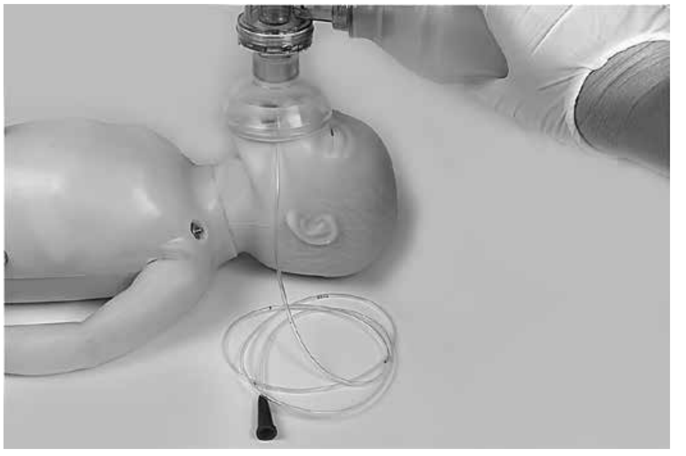


As restrições e diferentes complacências das vias aéreas podem ser simuladas para cada pulmão em 3 definições:

- Totalmente aberta, sem restrição perceptível durante a ventilação
- Pacialmente fechada, com restrição perceptível durante a ventilação
- Totalmente fechada, sem movimento do ar durante a ventilação

Uma máscara facial de tamanho 0/1 é recomendada para a ventilação com máscara no simulador SimNewB. Durante a ventilação com máscara usando pressão elevada nas vias aéreas, o ar pode realisticamente vazar pelo esôfago para o abdomen, distendendo o estômago visivelmente.

Para retirar o ar acumulado no estômago, uma sonda orogástrica (tamanho 8 FR recomendada) pode ser usada simultaneamente com a ventilação com máscara.



Sons respiratórios audíveis por auscultação

Os sons respiratórios podem ser ouvidos com um estetoscópio nas linhas médio-axilar e hemiclaviculares esquerda e direita.

NOTA:
Somente use o estetoscópio neonatal/infantil de tamanho apropriado



Descompressão de pneumotórax

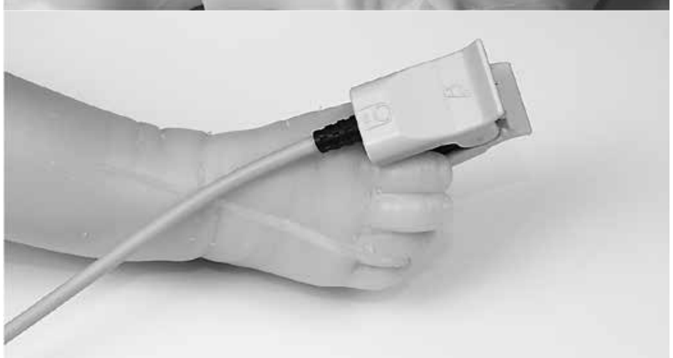
O procedimento de descompressão por agulha pode ser realizado inserindo uma agulha no lado esquerdo do tórax (quarto espaço intercostal), dentro do espaço pleural. A estrutura das costelas pode ser palpada pela pele. O espaço pleural do simulador SimNewB é delimitado para que a agulha não danifique os componentes internos do simulador.



Saturação de oxigênio (monitor do paciente opcional)

Uma sonda SpO_2 padrão (não incluída) pode ser conectada ao sistema SimNewB durante a simulação, somente para acrescentar realismo visual. Não há interface entre a sonda SpO_2 e o sistema SimNewB. Cabe ao instrutor definir o valor do SpO_2 que estará visível para os membros da equipe de simulação no monitor opcional. Isso é feito por meio do SimPad ou do software LLEAP.





Circulação

Pulso e frequência cardíaca

O simulador SimNewB tem batimento cardíaco e pulsos umbilical e braquial direito palpáveis. Os pulsos palpáveis podem ser ativados ou desativados pelo instrutor. O batimento cardíaco pode ser ouvido usando um estetoscópio no lado esquerdo do tórax. A frequência cardíaca pode variar entre 0 e 300 bpm. Mesmo se o SimPad definir o pulso como desativado, a palpação do pulso braquial ativará todos os pulsos, a menos que o manguito de PA esteja inflado a 10 mmHg ou mais.

NOTA:
Somente use o estetoscópio neonatal/infantil de tamanho apropriado



Compressões torácicas

O simulador SimNewB conta com marcações visíveis normais no tórax (processo xifoide, mamilos) e estrutura esternal subjacente. A profundidade de compressão torácica máxima do simulador SimNewB é um terço da distância do PA. Cada série de compressões torácicas é registrada.



Medição de pressão arterial

A pressão arterial pode ser medida no braço direito do simulador SimNewB usando o manguito fornecido. Consulte o Guia de configuração para saber como conectar corretamente o manguito de pressão arterial do SimNewB e como calibrá-lo. Os sons de Korotkoff podem ser ouvidos com um estetoscópio na área antecubital.



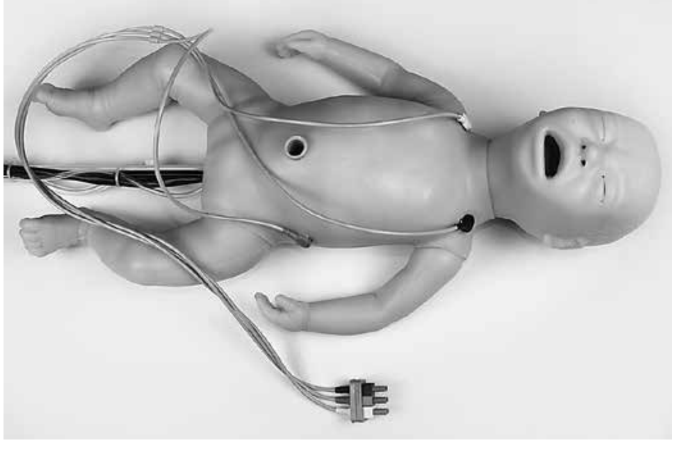
Sons cardíacos

Os sons cardíacos podem ser ouvidos com um estetoscópio no lado esquerdo do tórax. O volume pode ser ajustado do nível 1 ao 9. O nível 8 é o padrão. O som cardíaco específico é definido por meio do SimPad ou LLEAP.

NOTA:
Somente use o estetoscópio neonatal/infantil de tamanho apropriado

Ritmos de ECG

O ECG de 3 derivações pode ser conectado ao simulador SimNewB. O ECG pode ser monitorado com monitores ECG normais ou desfibriladores com capacidade de realizar ECG. Os ritmos de ECG e tipos de onda de QRS disponíveis estão listados na seção Especificações de detalhes. Além disso, a atividade elétrica sem pulso (AESP) pode ser definida como o estado cardíaco.



Desfibrilação

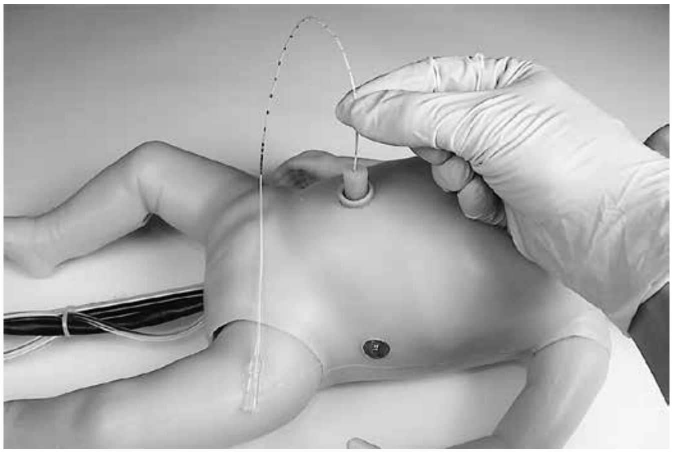
Advertência:
O SimNewB da Laerdal não deve ser submetido à desfibrilação ou à ressincronização. Os eletrodos de ECG não foram projetados para absorver alta tensão/choques de energia alta. A aplicação de choques causará um risco e destruirá os circuitos eletrônicos internos do simulador SimNewB.

Administração de medicamentos e EV

Acesso EV pela veia umbilical

Os fluidos EV ou medicamentos simulados podem ser injetados na veia no cordão umbilical. Os fluidos serão acumulados em um reservatório abdominal (50 mL de capacidade), que deve ser esvaziado após o uso (consulte a seção *Manutenção após o uso*).

A canulação da veia umbilical pode ser realizada com um cateter umbilical (tamanho 3.5F ou 5F). Sangue artificial pode ser adicionado ao reservatório para que os membros da equipe de simulação possam coletar sangue ao testar o cateter para verificar a profundidade de inserção adequada.



Acesso intraósseo

O acesso intraósseo pode ser estabelecido bilateralmente na parte inferior das pernas. Os fluidos EV ou medicamentos podem ser injetados com a agulha I/O. Cada perna contém um reservatório de fluido de aproximadamente 35 mL. Para evitar vazamento, ele deve ser esvaziado a cada uso (consulte a seção *Manutenção após o uso*).



Sondagem estomacal

Uma sonda de alimentação (tamanho 8FR) pode ser inserida no estômago.

⚠ **Advertência:**
Não insira fluidos dentro do estômago do simulador SimNewB!

Um cateter de sucção (tamanho 10FR) pode ser inserido para simular a remoção do conteúdo do estômago. A sucção pode ser aplicada ao cateter normalmente.



Preparação do simulador antes do uso

Inserção de fluidos no reservatório umbilical

Use uma seringa para inserir fluido no reservatório abdominal. Não coloque mais de 50 mL.

Conexão do cordão umbilical

Lubrifique a extremidade do cordão umbilical a ser inserida, com sabão líquido. Aperte e pressione o cordão para dentro da abertura umbilical. O cordão deve ser pressionado até pelo menos 38 mm (1,5 polegadas) dentro da abertura, mas não precisa ser empurrado mais para baixo.

Para remover, puxe o cordão umbilical delicadamente.



Substituição das pupilas dos olhos

1. Abra bem as pálpebras, com cuidado para não rasgar a pele do rosto.
2. Usando a ventosa de sucção fornecida no kit, ou com a ponta da unha, remova a pupila do olho.
3. Substitua pela pupila de escolha, usando a pequena ventosa de sucção ou pressionando-a no lugar com o dedo.



Inserção do módulo de mecônio

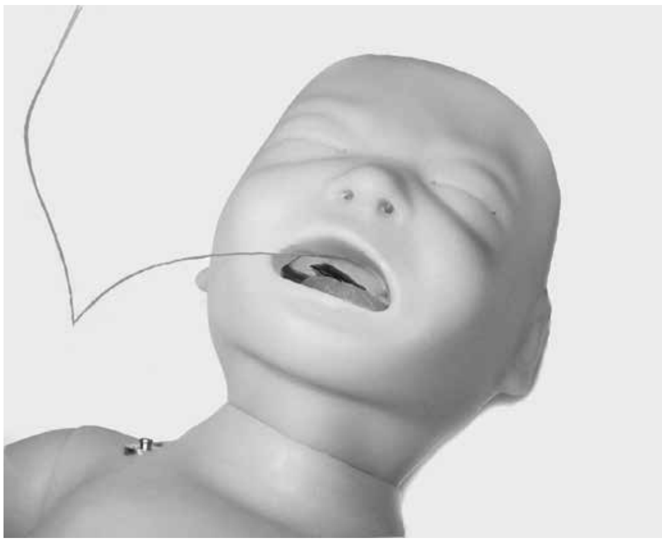
1. Insira o módulo com um dedo e não faça força.

NOTA:
Não adicione lubrificante ao módulo

NOTA:
Não insira o módulo de mecônio além da úvula.

2. Um cateter de sucção a 100 mmHg removerá o módulo de mecônio.
3. Um fio guia foi adicionado para garantir a remoção do objeto.

Para a intubação após a remoção do módulo de mecônio, adicione lubrificante no tubo ET antes da intubação.



Níveis predefinidos de estado do paciente (somente SimPad)

No SimPad, sendo executado no Modo manual, há um tema especial para o SimNewB, com seis níveis predefinidos de estado do paciente, L0-L5. Para cada nível, sete parâmetros clínicos são definidos, como mostra a Tabela 1. O avanço entre os níveis simplifica a execução das simulações de reanimação durante a sessão.

Tabela 1

Nível do Paciente	Cianose	Frequência Cardíaca	Tônus Muscular	Respirações	Sons Vocais	Sons Pulmonares	Pressão Arterial
L5	Desligado	140/min.	Movimento	Regular 40/min.	Choro forte	Normal	60/40
L4	Ligado	160/min.	Movimento	Regular 60/min.	Gemido	Crepitações grossas	60/40
L3	Ligado	120/min.	Sem movimento	Irregular 10/min.	Choro fraco	Crepitações grossas	45/20
L2	Ligado	70/min.	Prostrado	Ofegante 4/min.	-	Crepitações grossas	30/20
L1	Ligado	40/min.	Prostrado	0	-	-	30/20
L0	Ligado	0	Prostrado	0	-	-	0/0

Manutenção após o uso

As tarefas de manutenção listadas a seguir devem ser realizadas após a sessão de treinamento. Para outros serviços, entre em contato com o Centro de serviço técnico local da Laerdal.

Introdução da pele do pescoço

Se o pescoço do simulador tiver sido estendido, a borda inferior da pele do pescoço pode ter que ser introduzida na altura do colarinho.



Limpeza

Para manter o simulador limpo, use uma toalha e aplique uma pequena quantidade de talco (fornecido) na cabeça e no tórax do simulador. Remova o excesso. Aplique o talco sob a pele do corpo na área do pescoço, ombros e articulações do quadril para evitar aderência.

Remoção dos fluidos do reservatório abdominal

Remova o cordão umbilical, lave-o e deixe-o secar. Aspire os fluidos do reservatório. Adicione água limpa ou com sabão e aspire até que o reservatório esteja limpo.

Remoção de fluido da perna

Se houver fluido nas pernas, abra o tampão atrás do joelho e remova o fluido com uma seringa.



NOTA:
Sempre remova os fluidos dos reservatórios do cordão umbilical e IO após o uso.

Manutenção periódica

Substituição dos mandris e peles da parte inferior da perna

Após vários usos com aplicação de injeção com agulha IO na parte inferior das pernas, os mandris e as peles da parte inferior devem ser substituídos, caso haja vazamento de fluido durante o uso.

1. Puxe a pele da perna cuidadosamente.



2. Solte e remova o parafuso do joelho, que segura a parte inferior da perna.
3. Substitua a parte inferior da perna por uma nova do mesmo tipo (pé direito/esquerdo).
4. Recoloque o parafuso do joelho e aperte-o com cuidado.
5. Aplique talco nas superfícies internas da pele da perna.
6. Puxe uma nova pele da perna (do mesmo tipo, esquerda/direita) sobre o pé/perna.



O simulador SimNewB não está respirando?

1. Verifique se a elevação torácica está ativada no software.
2. Verifique se o compressor está ligado e conectado ao simulador.
3. Verifique se há pressão arterial - uma PA de 0/0 definirá a frequência respiratória como 0.
4. Verifique se um ritmo de perfusão foi definido.
5. Verifique as baterias do Link Box.
6. Verifique se a mangueira de exaustão não está obstruída ou dobrada.
7. Verifique se os fechamentos dos pulmões estão definidos como abertos ou parciais.
8. Se o simulador continuar não respirando, ligue para o Escritório de suporte técnico local da Laerdal.

O Link Box e o SimPad não estão funcionando?

1. Verifique as baterias das duas unidades.

O compressor não está funcionando?

1. Consulte as instruções de configuração
2. Verifique a conexão da alimentação com a unidade do compressor.
3. Verifique se a fonte de energia elétrica funciona com outro dispositivo.
4. Se o compressor ainda não funcionar, ligue para o Escritório de suporte técnico local da Laerdal.

O simulador não está emitindo sons vocais?

1. Verifique se uma frequência respiratória foi definida.
2. Verifique se uma PA foi definida.
3. Verifique se um ritmo de perfusão foi definido.
4. Verifique se o volume do som vocal não está definido como 0.

O simulador não está emitindo sons cardíacos?

1. Verifique se o som cardíaco foi selecionado.
2. Verifique se a frequência cardíaca não está definida como 0.
3. Verifique se o volume do som cardíaco não está definido como 0.
4. Verifique se um ritmo cardíaco de perfusão foi definido.

O simulador não está emitindo sons pulmonares?

1. Verifique se o som pulmonar foi selecionado.
2. Verifique se o volume do som pulmonar não está definido como 0.
3. Verifique se a frequência respiratória não está definida como 0.
4. Verifique se os fechamentos de pulmão estão abertos ou definidos como parciais.

O simulador não está apresentando pulso?

1. Verifique se o compressor está ativado e conectado ao simulador.
2. Verifique se o pulso foi habilitado por meio do software ou do interruptor braquial.
3. Verifique se a pressão no manguito de PA está abaixo de 10 mmHg.
4. Verifique se o ritmo cardíaco de perfusão não está definido como 0.
5. Verifique se o cordão umbilical está completamente inserido no reservatório.

Os movimentos do simulador não estão funcionando?

1. Verifique se o compressor está ligado e conectado ao simulador.
2. Verifique se o movimento foi habilitado no software.
3. Verifique se a mangueira de exaustão não está obstruída ou dobrada.
4. Verifique se os membros não estão presos por cabos ou pelo cobertor.
5. Aplique talco nas áreas de articulação dos membros para reduzir a fricção.

O laptop ou quaisquer outros periféricos não estão funcionando?

1. Ligue para o suporte técnico do fabricante do produto para obter assistência.

Dimensões gerais

Comprimento (somente o simulador): 51 cm (21 pol.)
Peso (somente o simulador): 2,8 kg (6,2 lbs)

Alimentação do simulador

O SimNewB é alimentado pelo SimPad Link Box:. Consulte o Manual do usuário do SimPad Link Box para saber detalhes. Nunca use outras fontes de energia elétrica para alimentar o SimNewB.

Pressão de ar

Conexão de ar externa:	Máx. de 16 psi

Limites de temperatura

Temperaturas em funcionamento:	+4 °C a 40 °C (39 °F a 104 °F)
Temperaturas de armazenamento:	-15 °C a 50 °C (5 °F a 122 °F)

Ambiente - somente o simulador

Umidade relativa: 20% -90% (sem condensação)
NÃO use em ambientes externos na presença de umidade.
Não testados com spray de sal.

Comunicação por RF

Faixa de operação:	10 m (30 pés) máx.

Lista de materiais do simulador

Roupas:	Algodão, Nylon
Peles e vias aéreas:	Silicone
Peças plásticas externas:	PVC, ABS
Peças plásticas internas:	Silicone, PVC, ABS, Nylon Poliuretano
Componentes de metal:	Alumínio, latão, aço inoxidável, cobre

Requisitos mínimos do computador

- Intel i-core geração 3 ou mais recente
- Pontuação acima de 3000 PassMark - CPU Mark
- 4 GB de RAM
- 120 GB de espaço em disco rígido
- 1366 x 768 ou mais
- Fones de ouvido com microfone
- Portas USB – 2

Requisitos mínimos de software

- Windows 7 ou Windows 8
- 100% de DPI

Fluidos de limpeza

Para limpar o simulador, use um dos seguintes produtos:

– Álcool isopropanol a 60%

– Solução neutra de sabão líquido e água

Fluidos EV

A Laerdal recomenda usar somente água destilada ou deionizada para simular os fluidos EV e IO.

Acessórios e peças sobressalentes

Para obter a versão mais recente de Peças sobressalentes e acessórios, visite www.laerdal.com





DELL



SimNewB neonatale simulator

SimNewB is een interactieve simulator die samen met de American Academy of Pediatrics is ontworpen door Laerdal om te voldoen aan de opleidingsvereisten voor cursussen in de spoedbehandeling en reanimatie van neonaten, zoals het Neonatal Resuscitation Program (NRP). Met realistische eigenschappen van pasgeborenen en levensechte klinische feedback is de SimNewB ideaal voor het trainen van de specifieke behoeften van pasgeborenen.

Op maat gemaakte trainingsoplossing

De SimNewB is verkrijgbaar met zowel SimPad als LLEAP - de Laerdal Learning Application PC-software, die instructeurs in staat stelt om simulaties te variëren van de kraamkamer tot de afdeling Intensieve zorgen voor pasgeborenen.

OPMERKING:
- Bij het gebruik van LLEAP mag de SimPad niet worden gebruikt.
- Bij het gebruik van de SimPad mag LLEAP niet aan de Link Box zijn verbonden.

Systeembeschrijving van de SimNewB

De Link Box wordt aangesloten op de simulator en zorgt voor de werking van de simulator. De Link Box kan via een accu worden gevoed zodat simulaties overal uitgevoerd kunnen worden. De gebruiker regelt simulaties met een gebruiksvriendelijke SimPad, die met radiofrequentie (RF) communicatie met de Link Box communiceert. RF-communicatie zorgt ervoor dat de gebruiker vrij rond kan lopen, tot een afstand van 10 meter vanaf de Link Box.

SimCenter inhoud

SimCenter biedt toegang tot gevalideerde inhoud van simulatiedeskundigen van over de hele wereld, zodat u gebruik kunt maken van hun ervaringen en het optimale uit iedere leersituatie kunt halen. U treft een breed scala aan scenario's aan die speciaal voor de SimNewB zijn ontwikkeld. Ga naar www.mysimcenter.com om te ontdekken hoe u uw leerervaringen kunt optimaliseren.



Informatie over regelgeving

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

CE Het product is conform de essentiële vereisten van richtlijn 2004/108/EG van de Raad inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC).
Het product is conform de richtlijn 2011/65/EU van de Raad inzake de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen (RoHS).

Afvoeren in overeenstemming met lokale eisen en regelgeving.

Li-ion batterijen moeten worden gerecycleerd.
Li-ion

Disclaimer

Het gebruik van het SimNewB patiëntsimulatiesysteem om personeel op te leiden moet geschieden onder toezicht van correct opgeleid technisch of medisch personeel dat op de hoogte is van de educatieve principes en erkende medische protocollen. Zoals bij alle simulators en andere dergelijke trainingshulpmiddelen kunnen er benaderingen, verschillen en onnauwkeurigheden zijn in anatomische kenmerken en in de fysiologische modellering. Daarom biedt Laerdal geen garantie dat alle functies volledig nauwkeurig zijn.

Wereldwijde garantie

Raadpleeg het garantieboekje van de wereldwijde garantie of ga naar www.laerdal.com.

Land van oorsprong - SimNewB wordt gefabriceerd in de VS.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Onderhoud van de simulator

Volg de instructies hieronder voor optimale prestaties en een lange levensduur van de simulator en de onderdelen ervan.

Algemeen onderhoud

Was voor gebruik uw handen om de huid van de simulator schoon te houden en plaats de simulator op een schoon oppervlak. Laerdal adviseert:

– Gebruik tijdens de simulatiescenario's handschoenen. Gebruik geen gekleurde plastic handschoenen. Deze kunnen verkleuring van de huid van de simulator veroorzaken.

– Gebruik geen viltstiften, inktpennen, aceton, jodium of andere producten die verkleuringen veroorzaken in de nabijheid van de patiëntsimulator. Let op dat u de patiëntsimulator niet op krantenpapier of gekleurd papier legt. De vlekken kunnen permanent zijn.

– Reinig de huid van de simulator met milde zeep en water.

Pas de hierna genoemde technieken niet op de simulator toe, omdat de luchtwegen niet naar behoren kunnen worden gedesinfecteerd:

– Mond-op-mond- / mond-op-maskerbeademing

– Inbrengen van gesimuleerd braaksel of vloeistoffen om te aspireren.

– Gebruik alleen Laerdal Airway Lubricant en breng dit met mate aan

– Spoel de onderdelen af, reinig en droog ze

– Klap de huid van de torso om en poeder de binnenzijde van de torsohuid om de wrijving te verminderen. Mors geen poeder in de borstholte van de simulator.

OPMERKING:
Als bij een trainingssessie vloeistoffen in de IV-arm ingespoten zijn, leeg de arm dan onmiddellijk erna.

Omgeving

Wacht onder koude omstandigheden tot de simulator op kamertemperatuur is voordat u deze start.

Vermijden van oververhitting en beperking van slijtage:

– Laat de simulator, wanneer u deze bij temperaturen boven de 40 °C gebruikt, tussen twee trainingssessies in altijd eerst afkoelen.

– Wordt de simulator in een bed gebruikt, bedek deze dan niet met zwaar beddengoed dat verhindert dat de simulator de warmte kan afgeven.

SimNewB Help

Gebruiksaanwijzing

Stap-voor-stap instructies en illustraties voor het gebruik van de SimNewB simulator.

Originele gebruikershandleidingen van de fabrikant

Alle afzonderlijke gebruikershandleidingen en labels van oorspronkelijke fabrikanten moeten worden opgevolgd. De gebruiksaanwijzing voor de SimNewB is niet bedoeld als vervanging van en treedt niet in de plaats van die van de oorspronkelijke fabrikant.

Beknopte installatiegids van de SimNewB

Stap-voor-stap handleiding voor de installatie van het SimNewB simulatiesysteem.

Gebruiksaanwijzing voor de SimPad

In de gebruiksaanwijzing voor de SimPad staan instructies voor het gebruik van de Link Box en de SimPad met de SimNewB.

LLEAP Help (Laerdal Learning Application: Laerdal opleidingsapplicatie)

De LLEAP Help is toegankelijk vanuit Laerdal Simulation Home, zie *Laerdal Simulation Home*.

De helponderwerpen zijn:

– LLEAP

– Session Viewer

– Voice Conference Application

– SimDesigner

– Trend Editor

Technische ondersteuning

Neem voor technische ondersteuning contact op met de lokale technische dienst van Laerdal.

Webdownloads

Ga naar www.laerdal.com/downloads om de nieuwste gebruiksaanwijzingen te downloaden, en nieuwere versies van de simulatiesoftware.

Mechanische of elektrische gevaren

Gebruik de SimNewB simulator niet wanneer:

– de ledematen niet aan de torso zijn bevestigd
– de huid gescheurd of niet goed bevestigd is
– interne of externe kabels, slangen of aansluitingen beschadigd zijn
– er een vloeistoflek in of aan de simulator is
– er ongebruikelijke geluiden zijn die duiden op een luchtlek of mechanische schade
– er tekenen zijn van een elektrische storing, zoals een niet-reagerende simulator of een ongebruikelijke geur, of rook

⚠ **Waarschuwing:**

– Vermijd afknellen.
– Gebruik de simulator niet zonder de externe huid.

Accugebruik en onderhoud

– Gebruik altijd accu's die zijn goedgekeurd als voedingsbron voor de SimNewB, de Link Box en de SimPad.
– Zorg ervoor dat de accu's goed zijn geïnstalleerd. Het onjuist plaatsen en aansluiten van accu's kan kortsluiting veroorzaken.

⚠ **Waarschuwingen:**

– Voer de accu's af conform lokale regelgeving.
– De externe acculader dient uitsluitend voor gebruik binnenshuis.
– De accu van de simulator mag alleen worden opgeladen bij temperaturen tussen 0 °C - 40 °C.
– Behandel de accu niet verkeerd, haal hem niet uit elkaar en probeer niet hem te repareren. Gebruik de accu's niet als ze zichtbaar beschadigd zijn, niet goed werken of lijken te lekken.
– Wees uiterst voorzichtig en vermijd direct contact met elektrische, hete of rokende onderdelen. Als een accu lekt, moet deze worden ontkoppeld en verwijderd als men het veilig acht om dit te doen.
– Blootstelling aan vloeistoffen betekent een explosiegevaar.
– Laat bij elke 30e oplaadcyclus de accu eerst geheel leeglopen. Laat, om de accu leeg te laten lopen, de simulator op accustroom draaien tot hij automatisch uitgaat.
– Alleen vervangen door een Laerdal SimNewB accu.

Opslag en vervoer

– Bewaar volledig geladen accu's nooit langer dan een maand.
– Bij het vervoeren van reserve-accu's moet u contact opnemen met de luchtvaartmaatschappij of het vrachtbedrijf voor de meest recente vrachtregelingen.

⚠ **Waarschuwing:**

– Zorg dat de SimNewB altijd stevig is vastgezet tijdens transport en opslag, zodat er geen persoonlijk letsel en geen schade aan het product wordt veroorzaakt.

Eigenschappen van de SimNewB neonatale simulator

Luchtwegeigenschappen:

- Anatomisch accurate, realistische luchtweg
- Inbrengen van de ET-tube
- LMA-plaatsen
- Sellick-manoeuvre
- Positieve druk-ventilatie
- Intubatie van de rechterhoofdstam
- Aspiratie
- Variabele longweerstand
- Plaatsen van maagsonde

Ademhalingseigenschappen:

- Spontane ademhaling, met variabele snelheid
- Bilaterale en unilateriale borstkasbewegingen met mechanische ventilatie
- CO_2-uitademing
- Normale en abnormale ademhalingsgeluiden
- O_2 saturatie (optionele PM)

Ademhalingscomplicaties:

- Presentatie van centrale cyanose
- Pneumothorax
- Unilaterale borstkasbeweging met mechanische ventilatie
- Unilaterale ademhalingsgeluiden
- Unilaterale naaldthoracentese, mid-axillair

Cardiaal:

- Uitgebreide ECG-bibliotheek met snelheden van 10 – 300 / min.
- ECG-bewaking via 3-lead monitor

Bloedsomloop:

- Hartgeluiden
- Navelstrenghartslag en polsslag
- De bloeddruk wordt handmatig gemeten via auscultatie van Korotkovtonen

Vasculaire toegang:

- Duidelijke, snijdbare navel met veneuze en arteriële toegang voor bolus of infusie
- Intra-ossale toegang, bilateraal
- Gesimuleerde bloedterugloop na cannulatie

Geluiden:

- Stemgeluid: kreunende ademhaling, huilen, hikken en meer
- Long: normaal, stridor, longontsteking en meer
- Hart: normaal, systolisch geruis en meer

Overige eigenschappen:

- Verwisselbare pupillen met normale, verwijde en kleine pupillen
- Beweging in alle vier ledematen: slap, tonus, spontane beweging en epileptische aanval

Debriefing op PC (alleen met LLEAP):

- Webcamera-opnames
- Gezamenlijk bespreken van het logboek met gesynchroniseerde opname van de patiëntenmonitor en video in de ruimte
- Alleenstaande besprekingsweergave voor off-site bespreking

Gesimuleerde patiëntenmonitor (optioneel):

- Zeer configureerbaar
- Simuleert verschillende parameters, waaronder:
    - Hartfrequentie
    - NIBP
    - ECG
    - SpO_2
    - $EtCO_2$
    - Ademhalingsfrequentie
    - Touchscreenbediening

PC van instructeur

De PC van de instructeur gebruikt LLEAP-software om de simulatiesessies te beheren. LLEAP is net als andere nuttige simulatiegerelateerde applicaties toegankelijk via Laerdal Simulation Home.

Softwarelicenties

De PC van de instructeur wordt door Laerdal Medical verzonden met een voorgeactiveerde licentie voor LLEAP erop geïnstalleerd.

Veranderingen of updates van de computerhardware (bijv. nieuwe harde schijf of nieuw moederbord) kunnen de licentie ongeldig maken. Neem contact op met uw lokale Laerdal ondersteuning voor hulp bij het opnieuw activeren van de licentie.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home is een applicatie van waaruit LLEAP en andere Laerdal programma's voor patiëntsimulatie kunnen worden gevonden en gestart. De helpbestanden kunnen ook van hieruit worden geopend. Op het bureaublad in Windows moet een snelkoppeling naar Laerdal Simulation Home zijn geplaatst. Deze is ook te vinden in de lijst met geïnstalleerde programma's.

De software die in een simulatiesessie wordt gebruikt, bestaat uit de volgende hoofdtoepassingen:

– LLEAP (Laerdal Learning Application: Laerdal opleidingsapplicatie)
– Voice Conference Application
– Patient Monitor
– SimView Server of Session Viewer (sessieweergave)

SimDesigner en andere applicaties worden ook gebruikt om een simulatie te ontwikkelen en voor te bereiden.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) is de applicatie voor de instructeur van waaruit de simulatiesessie wordt uitgevoerd, gestuurd en bewaakt. LLEAP kan zowel in de automatische modus als in de handmatige modus worden uitgevoerd. De automatische modus wordt gebruikt voor vooraf geprogrammeerde scenario's, terwijl in de handmatige modus de instructeur in staat is de simulatiesessie volledig handmatig te sturen. Voor het uitvoeren van simulaties in de handmatige modus is medische expertise vereist, wil de simulatie medisch met de werkelijkheid overeenstemmen.

Voice Conference Application (VCA)

De VCA-software is nodig om gedurende de simulatie alle gebruikte stemgeluiden te verzenden. Hiermee kan de instructeur tijdens de sessie via de simulator communiceren. Ook kan VCA worden gebruikt om met andere instructeurs in een netwerk te communiceren, en om gescheiden kanalen te creëren waarop alleen leden kunnen praten en luisteren.

Patient Monitor

De Patient Monitor applicatie emuleert een algemeen voor patiënten gebruikte ziekenhuismonitor. Dit is de console van de leerling; hij kan door de instructeur worden geconfigureerd en gestuurd, alsook door de leerling via de menu's op het touchscreen.

Session Viewer en SimView Server

Session Viewer en SimView Server zijn applicaties die tijdens de simulatie screenshots van de video- en patiëntmonitorschermen registreren en bovendien een interface bieden voor de debriefing van uw sessie. Nadat een sessie is beëindigd worden de in LLEAP gegenereerde logbestanden voor de debriefing gekopieerd en samengevoegd met de videobestanden in Session Viewer of SimView Server.

Session Viewer wordt gewoonlijk uitgevoerd op dezelfde computer als die voor LLEAP wordt gebruikt. SimView Server wordt uitgevoerd op een speciale computer in het lokale netwerk. Wanneer LLEAP voor het eerst wordt opgestart, wordt u gevraagd om een systeem op uw computer of in een lokaal netwerk voor de debriefing te selecteren. Dit kunt u naderhand weer wijzigen.

Overige applicaties

Er zijn nog meer programma's die in verband met de simulatiesessies worden gebruikt, zoals License Manager (licentiebeheerder) om de programmalicenties te beheren en Simulator Firmware & Network Wizard (reparatieprogramma voor de firmware van de simulator en het netwerk) voor het updaten van de firmware van de simulator of voor probleemoplossing bij netwerkproblemen.

SimDesigner

SimDesigner is een applicatie waarmee u uw eigen, vooraf geprogrammeerde scenario's kunt configureren. Ook kan dit programma worden gebruikt voor de analyse van een scenario en het afdrukken van de grafische weergave ervan.

SimDesigner moet worden geïnstalleerd om conversie van bestaande applicatiebestanden van instructeurs in een met LLEAP compatibel bestandsformaat mogelijk te maken.

Helpbestand

Zie het helpbestand voor meer informatie over de LLEAP-software en andere applicaties:

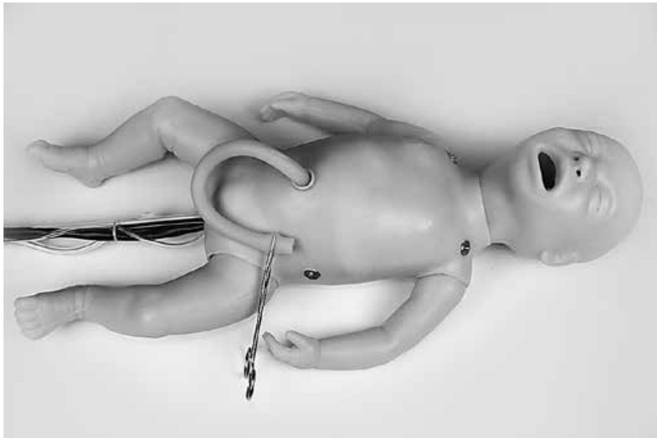
1. Klik in Windows op <Start> <Alle programma's>.
2. Selecteer <Laerdal Simulation Home>.
3. Selecteer <Help>.

Webdownloads

Ga naar www.laerdal.com/downloads om de nieuwste gebruikershandleiding en software te downloaden.

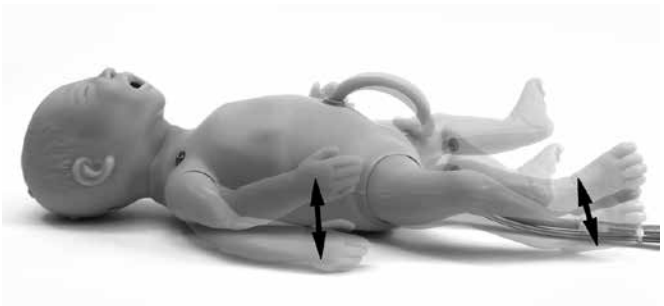
Algemeen gebruik

De Neonatale Simulator heeft de omvang en het gewicht van een pasgeboren meisjesbaby die à term is geboren met een lichaamsgewicht van 2,8 kg en een lengte van 51 cm. De armen, benen en nek buigen realistisch en moedigen zorgzaam en correct gebruik aan. De simulator kan worden gebruikt voor zorg en reanimatie van een normale pasgeborene. De SimNewB simulator kan naar de reanimatietafel worden gedragen voor een realistische start van de reanimatie. Zorg ervoor dat de besturingskabels vrij zijn en niet knikken.



Spiertonus en bewegingen

De spiertonus van de ledematen van de SimNewB simulator kan worden ingesteld om een slappe (zwakke spiertonus) of die van een normale pasgeborene na te bootsen. De spiertonusimpressie kan worden verrijkt met spontane heftige bewegingen. De SimNewB simulator kan ook worden ingesteld voor epileptische bewegingen van de ledematen.



Navelstreng:

De SimNewB simulator heeft een verwisselbare navelstreng die kan worden afgeklemd, afgebonden, gesneden, gehecht, gekatheteriseerd of worden gepalpeerd op navelstrenghartslag. IV-vloeistoffen of medicijnen kunnen in het bloedvat in de navelstreng geïnjecteerd worden.



Verwisselbare pupillen

De SimNewB simulator wordt geleverd met normale pupillen. Een aparte doos bevat 3 paar plastic pupillen (normale, verwijde en vernauwde pupillen) voor gebruik bij simulatie van verschillende patiëntomstandigheden.



Kleding:

De SimNewB simulator wordt geleverd met babybroekjes met clips aan de onderzijde om kabels en buisjes door te laten. Voor meer realisme aan de reanimatietafel kunnen de besturingskabels naar de simulator worden verborgen onder de deken die bij de simulator is geleverd.

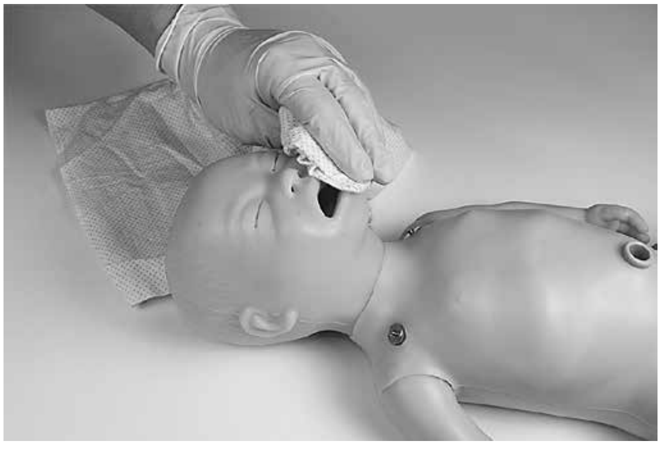


Functies voor luchtwegsimulatie

⚠ **Waarschuwing:**
Niet gebruiken voor mond-op-mond-beademing.

Openen van de luchtweg

De nek van de SimNewB simulator is realistisch flexibel, van hyperextensie tot flexie. De leden van het simulatieteam kunnen de juiste hoofdpositie demonstreren voor het openen van de luchtweg.



Openen van de bovenste luchtweg

Gesimuleerd meconium (Meconium Aspiratiemodule) kan worden geaspireerd via de simulatormond of -neus van de SimNewB met een aspiratiepeer of -katheter. Door het gebruik van de Meconium Aspiratiemodule kunnen de leden van het simulatieteam veronderstellen dat er meconium in de trachea is, waarvoor de correcte procedures voor verwijdering van het meconium kunnen worden opgestart. Het hoofd kan zoals normaal naar de zijkant gedraaid worden.

⚠ **Waarschuwing:**
Plaats geen vloeistoffen in de luchtwegen van de SimNewB simulator!

Openen van de onderste luchtweg

Verwijdering van meconium uit de mond en luchtpijp door laryngoscopie wordt gesimuleerd door met een aspiratiekatheter de mond vrij te maken.



Veiligstellen van de luchtweg

De nek, kaak en luchtweg van de SimNewB simulator zijn gemodelleerd om een normaal intubatiescenario van een pasgeborene mogelijk te maken. De baby kan worden geïntubeerd door directe laryngoscopie (recht blad, maat 1 aanbevolen) en een ET-tube zonder cuff (binnendiameter van 3,5 mm aanbevolen), of met de LMA (maat 1 aanbevolen). Nasale intubatie is mogelijk.



OPMERKING:
Smeer vóór het inbrengen de ET (endotracheale) leiding of LMA (Laryngeal Mask Airway - maskerluchtweg).

Een ET-tube kan worden bevestigd met een middel dat geschikt is voor een pasgeboren baby. Tape-resten kunnen met zeep en water van de huid worden verwijderd.





De "snuffel"-positie lijnt de trachea uit voor het beste zicht op de glottis en stembanden bij het juiste gebruik van een laryngoscoop. Cricoid-druk is mogelijk. De kaak van de SimNewB simulator scharniert realistisch en is flexibel, voor luchtweg- en intubatiemanoeuvres.

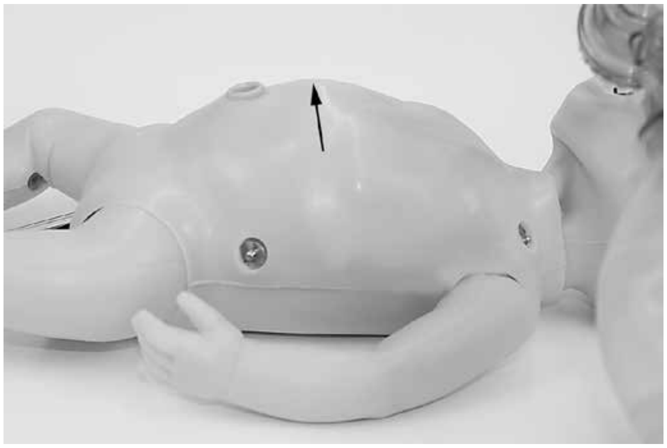


De stembanden van de SimNewB simulator zijn realistisch gevormd en liggen op een diepte van 9,5 cm van de bovenlip. Als de ET-tube te ver wordt ingebracht, schuift die in de rechter hoofdbronchus, waardoor alleen de rechterkant uitzet tijdens ventilatie. De ademgeluiden aan de linkerzijde van de borstkas verdwijnen dan.

Om luchtwegobstructies of zeer lage longflexibiliteit te simuleren, kan de instructeur de longen gedeeltelijk of volledig afsluiten. Orofaryngeale of nasale faryngeale apparaten die geschikt zijn voor pasgeborenen, kunnen worden gebruikt. Smeer de orofaryngeale of nasale faryngeale luchtwegen altijd voor gebruik.

Detectie van slokdarmintubatie

Indien de slokdarm wordt geïntubeerd in plaats van de luchtpijp, zal de buik zichtbaar opzwellen voor elke ventilatie met positieve druk. Maagventilatie is met de stethoscoop detecteerbaar.



Een capnografische sensor die geschikt is voor neonataal gebruik kan worden gebruikt om $EtCO_2$ output te detecteren, bijvoorbeeld als middel om tracheale intubatie te bevestigen in tegenstelling tot oesofageale intubatie.

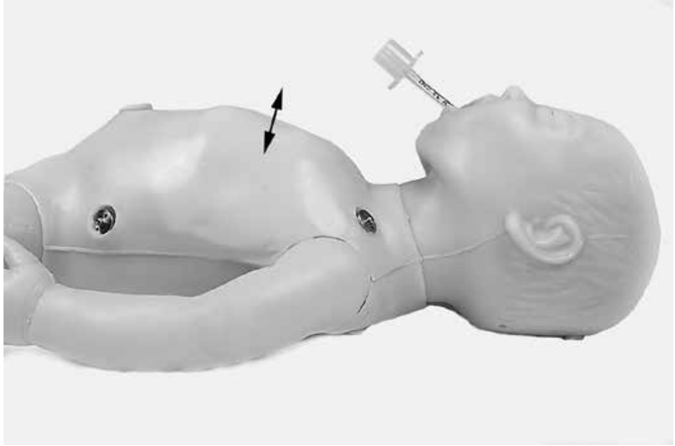


Ademhaling

Spontane ademhaling

De ademactiviteit van de SimNewB simulator kan worden beoordeeld via zichtbare borstkasbeweging, via stemgeluiden (grommen, huilen etc.) en via ademgeluiden die hoorbaar zijn met een stethoscoop. De spontane ademhaling kan door de instructeur worden gestart of gestopt. De ademsnelheid kan worden ingesteld naar 0- 100 ademhalingen per minuut, waarbij 40 ademhalingen per minuut de standaardinstelling is.

Indien verbonden aan een CO_2-bron, kan de SimNewB simulator CO_2 uitstoten. Deze functie kan worden in- en uitgeschakeld vanaf de SimPad of vanuit LLEAP.



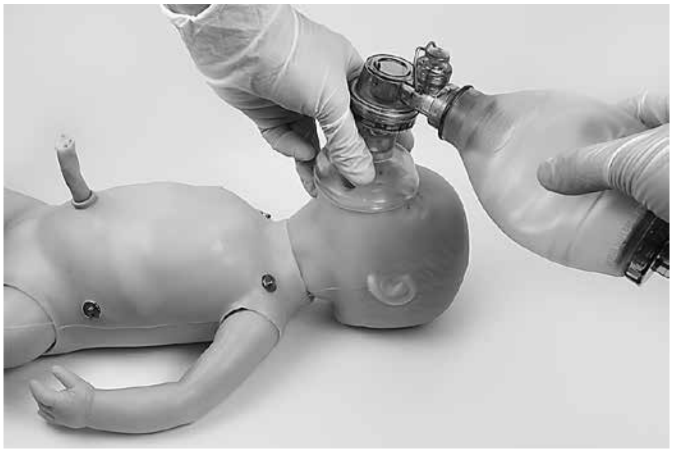
Centrale cyanose

Om centrale cyanose te simuleren, moet de cyanosefunctie van de SimNewB worden geactiveerd, die de kleur van het gezicht rond de lippen blauw maakt. De helderheid kan worden geregeld vanaf de SimPad of door LLEAP. Cyanose wordt geregeld vanuit SpO_2 en wordt in- en uitgeschakeld vanuit het SpO_2-menu.



Beademing

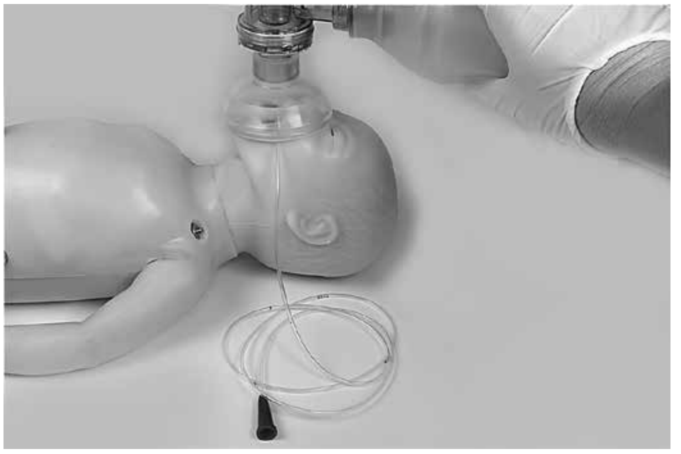
De SimNewB-simulator is ontworpen voor luchtwegapparaten zoals gezichtsmaskers, ET-tubes (omvang ID van 3,5 mm aanbevolen) en LMA's (maat 1 aanbevolen). De simulator is geschikt voor gebruik met een beademingsballon. Hij is niet ontworpen voor gebruik met automatische ventilators.



Luchtwegbeperkingen en verschillende luchtwegcomplicaties kunnen voor elke long met 3 instellingen elk worden gesimuleerd:

- Volledig open met geen merkbare belemmering bij het ventileren
- Gedeeltelijk gesloten met merkbare belemmering bij het ventileren
- Volledig gesloten zonder luchtbeweging bij het ventileren

Bij de nieuwe SimNewB simulator wordt een gezichtsmasker van maat 0/1 aanbevolen voor maskerventilatie. Tijdens maskerventilatie met verhoogde druk op de luchtweg kan lucht realistisch door de slokdarm naar de buik lekken, waardoor de maag zichtbaar zwelt. Om de accumulerende lucht uit de maag af te voeren, kan tegelijkertijd met de maskerventilatie een maagsonde (maat 8 FR aanbevolen) worden geplaatst.



Ademgeluiden hoorbaar door auscultatie

Ademgeluiden kunnen met een stethoscoop worden beluisterd bij de mid-axillaire gebieden en de mid-claviculaire locaties.

OPMERKING:
Gebruik uitsluitend stethoscopen voor pasgeborenen/baby's



Pneumothoraxdecompressie

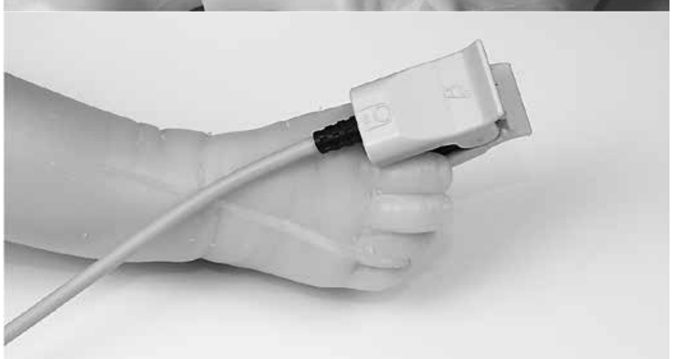
De naalddecompressieprocedure kan worden uitgevoerd door een naald bij de linker borstkaszijde (vierde intercostale ruimte) in de pleuraholte te plaatsen. De ribstructuur kan door de huid heen worden betast. De pleuraholte van de SimNewB simulator is afgesloten zodat de naald geen binnenonderdelen van de simulator kan beschadigen.



O_2 saturatie (optionele patiëntmonitor)

Tijdens de simulatie kan een standaard SpO_2-sonde (niet inbegrepen) aan het SimNewB-systeem worden gekoppeld om visueel realisme toe te voegen. Er is geen koppeling tussen de SpO_2-sonde en het SimNewB-systeem. Het is aan de instructeur om de SpO_2-waarde zo in te stellen dat deze op de optionele monitor zichtbaar is voor de leden van het simulatieteam. Dit wordt gedaan met behulp van de SimPad of LLEAP-software.





Bloedsomloop

Hartslag en polsslag

De SimNewB simulator heeft een hartslag en voelbare navelstrengpols en polsslag op de rechterarm. De voelbare polsslagen kunnen door de instructeur worden in- en uitgeschakeld. De hartslag kan aan de linkerzijde van de borstkas met een stethoscoop worden beluisterd. De hartslag kan gevarieerd worden tussen 0 en 300 slagen per minuut. Zelfs wanneer de SimPad de polsslag uitzet, zal het voelen naar de armpolsslag alle polsslagen inschakelen, tenzij de bloeddrukmeter is opgeblazen tot 10 mmHg of meer.

OPMERKING:
Gebruik uitsluitend stethoscopen voor pasgeborenen/baby's



Borstcompressies

De SimNewB simulator heeft normale zichtbare herkenningspunten op de borstkas (zwaardvormig borstbeen, tepels) en onderliggende sternumstructuur. De maximale borstcompressiediepte van de SimNewB simulator is een derde van de AP-afstand. Elke serie borstcompressies wordt bijgehouden.



Bloeddrukmeting

Met de meegeleverde bloeddrukmeter kan de bloeddruk op de rechterarm van de SimNewB simulator worden gemeten. Zie pagina 8 van de installatiegids voor de juiste aansluiting van de bloeddrukmeter en pagina 10 voor kalibratie. De Korotkovtonen kunnen met een stethoscoop bij de elleboog worden beluisterd.



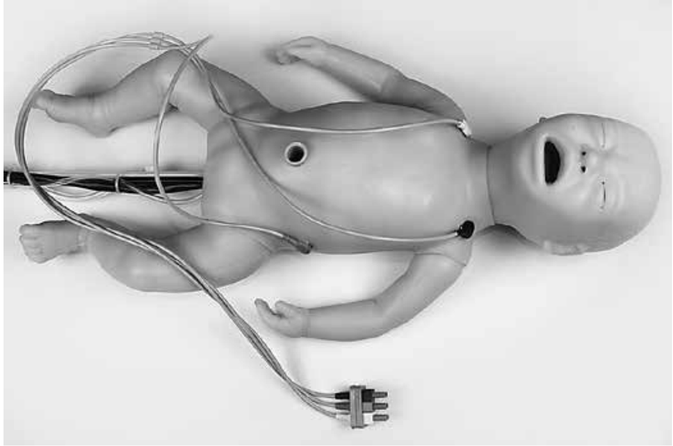
Hartgeluiden

Hartgeluiden kunnen aan de linkerzijde van de borstkas met een stethoscoop worden beluisterd. Het volume kan worden afgesteld van niveau 1 tot 9. Niveau 8 is standaard. Het specifieke hartgeluid wordt ingesteld via SimPAD of LLEAP.

OPMERKING:
Gebruik uitsluitend stethoscopen voor pasgeborenen/baby's

ECG-ritmes

Aan de SimNewB simulator kan een 3-polig ECG worden gekoppeld. Het ECG kan worden bewaakt met normale ECG-monitors of defibrillators. De beschikbare ECG-ritmes en QRS-golftypes staan vermeld in de paragraaf Detailspecificaties. Bovendien kan pulsloze elektrische activiteit (PEA, pulseless electrical activity) als harttoestand worden ingesteld.



Defibrillatie

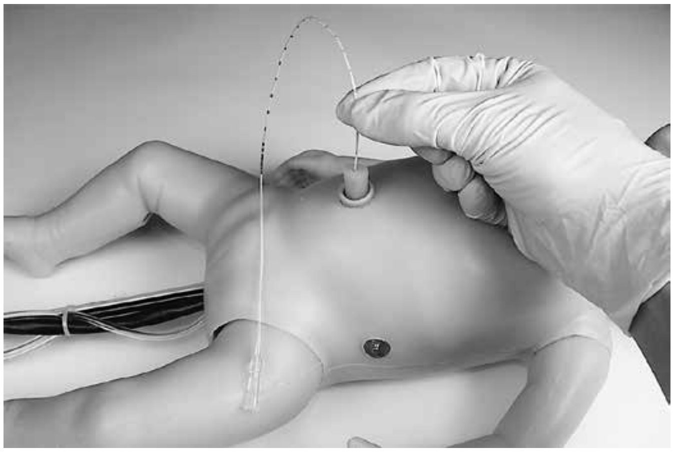
⚠ **Waarschuwing:**
De Laerdal SimNewB mag niet worden gedefibrilleerd of gepaced. De ECG-elektrodes zijn niet ontworpen op het absorberen van hoge spanning/schokken met hoge energie. Toepassing van zulke schokken kan gevaarlijk zijn en de elektronica in de SimNewB simulator vernietigen.

Toediening van medicatie en infusen

IV-toegang via de navelarterie

IV-vloeistoffen of gesimuleerde medicijnen kunnen via het bloedvat in de navelstreng geïnjecteerd worden. De vloeistoffen hopen zich op in het vloeistofreservoir in het darmstelsel (capaciteit van 50 ml), dat na gebruik geleegd moet worden (zie paragraaf *Onderhoud na gebruik*).

De navelstreng kan aangeprikt worden met een navelstrengkatheter (maat 3,5 of 5 F) Er kan kunstbloed aan het reservoir worden toegevoegd, zodat simulatieteamleden gesimuleerd bloed kunnen afnemen bij het testen van het katheter op de juiste insertiediepte.



Intra-ossale toegang

Intra-ossale toegang kan bilateraal in de onderbenen worden verkregen. IV-vloeistoffen of medicijnen kunnen via de I/O-naald worden geïnjecteerd. Elk been bevat een vloeistofreservoir van ongeveer 35 ml. Om lekken te voorkomen, moet het na elk gebruik geleegd worden (zie paragraaf *Onderhoud na gebruik*).



Maagkatheterisatie

Er kan een maagsonde (omvang 8 FR) worden geplaatst.

⚠ **Waarschuwing:**
Introduceer geen vloeistoffen in de maag van de SimNewB simulator!

Een aspiratiesonde (omvang 10 FR) kan in de maag worden gestoken voor simulatie van verwijdering van de maaginhoud. Aspiratie kan zoals normaal op de katheter worden aangesloten.



Preparatie van de simulator voor gebruik

Vloeistoffen in het navelstrengreservoir injecteren

Gebruik een injectiespuit om vloeistof in het navelstrengreservoir te injecteren. Vul niet meer dan 50 ml.

Bevestigen van de navelstreng

Smeer het einde van de navelstreng, dat moet worden ingebracht, in met vloeibare handzeep. Knijp de navelstreng samen en plaats deze in de navelopening. De streng moet ten minste 38 mm in de opening worden geduwd, maar hoeft niet verder geduwd te worden.

Trek voor het verwijderen voorzichtig aan de navelstreng.



Verwisselen van de oogpupillen

1. Open de oogleden volledig en pas daarbij op dat de huid niet scheurt.
2. Verwijder de pupil uit het oog met behulp van het zuignapje dat bij de kit hoort, of met uw vingernagel.
3. Vervang de pupil door de gewenste pupil met behulp van het zuignapje of druk hem op zijn plaats met uw vinger.



Plaatsen van de meconiummodule

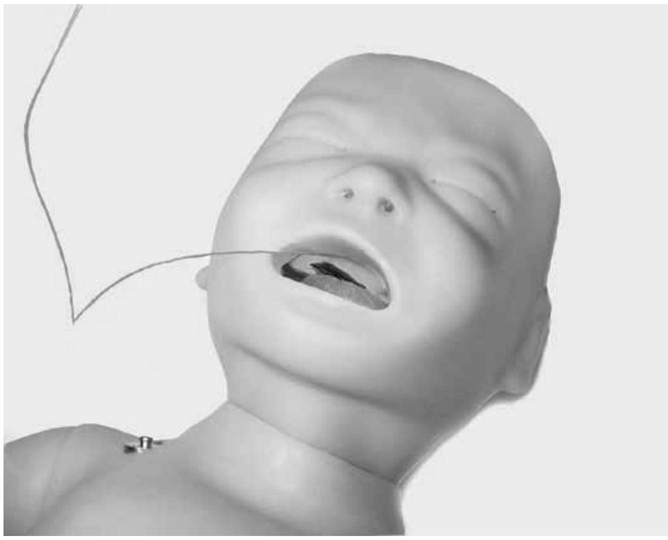
1. Breng de module met een vinger in - gebruik geen kracht.

OPMERKING:
Voeg geen smeermiddel toe aan de module.

OPMERKING:
Plaats de meconiummodule niet voorbij de huig.

2. Een aspiratiekatheter @ 100 mmHg verwijdert de meconiummod-ule.
3. Verwijder het object met het meegeleverde koordje.

Voeg, voor intubatie na de verwijdering van de meconiummodule, smeermiddel toe aan de ET-buis.



Vooraf ingestelde statusniveaus (alleen SimPad)

In SimPad, in de Handmatige modus, is er een speciaal thema voor SimNewB, met zes vooraf gedefinieerde statussen, L0-L5. Voor elk niveau worden zeven klinische parameters ingesteld, zoals gedefinieerd in tabel 1. Voortgang tussen de niveaus vereenvoudigt het uitvoeren van reanimatiesimulaties in een oogwenk.

Tabel 1

Patiënt-niveau	Cyanose	Hartfre-quentie	Spier-tonus	Adem-halingen	Stem-geluiden	Long-geluiden	Bloed-druk
L5	Uit	140/min	Beweging	Regelmatig 40/min	Hard huilen	Normaal	60/40
L4	Aan	160/min	Beweging	Regelmatig 60/min	Kreunen	Grove crepitaties	60/40
L3	Aan	120/min	Tonus	Onregelmatig 10/min	Zachtjes huilen	Grove crepitaties	45/20
L2	Aan	70/min	Zwak	Stokkend 4/min	-	Grove crepitaties	30/20
L1	Aan	40/min	Zwak	0	-	-	30/20
L0	Aan	0	Zwak	0	-	-	0/0

Onderhoud na gebruik

Na de trainingssessie moeten de hieronder vermelde onderhoudstaken uitgevoerd worden. Neem voor overige onderhoudstaken contact op met de lokale technische dienst van Laerdal.

De nekhuid instoppen

Indien de nek van de simulator is uitgerekt, moet de onderrand van de nekhuid onder de kraaglijn van het lichaamsframe worden gestopt.



Reiniging

Om uw simulator schoon te houden, gebruikt u een doek en brengt u een kleine hoeveelheid poeder (meegeleverd) aan op het hoofd en de borstkas. Overtollig poeder wegvegen. Breng talkpoeder aan onder de lichaamshuid bij de nek, schouder en heupgewrichten om kleven te voorkomen.

Legen van het buikreservoir voor vloeistoffen

Verwijder de navelstreng, spoel deze af en veeg deze schoon, laat deze daarna drogen. Zuig vloeistoffen uit het reservoir. Bijvullen met helder water of sop en zuigen totdat het reservoir schoon is.

Het been leegmaken.

Indien er vloeistof in de benen zit, opent u de stop achter de knie en verwijdert u de vloeistof met een injectiespuit.



OPMERKING:
Verwijder altijd de vloeistoffen uit de navelstreng- en IO-reservoirs na gebruik.

Periodiek onderhoud

Verwisselen van de onderbeenhouders en huidstukken.

Na meerdere gebruiken van IO naaldinjecties op de onderbenen moeten de onderbeenhouders en -huid worden vervangen indien zich tijdens gebruik vloeistoflekken voordoen.

1. Trek de beenhuid voorzichtig van het been.



2. Schroef de kniebout los die het onderbeen vasthoudt en verwijder deze.
3. Verwissel het onderbeen met een van hetzelfde type (rechter/ linker been).
4. Plaats de kniebout terug en draai hem voorzichtig aan.
5. Breng talkpoeder aan op de binnenoppervlakken van de beenhuid.
6. Trek een nieuwe beenhuid (zelfde type links/rechts) over de voet en het been.



Ademt de SimNewB simulator niet?

1. Controleer of de borstbeweging in de software is ingeschakeld.
2. Controleer of de compressor is ingeschakeld en met de simulator is verbonden.
3. Controleer of er bloeddruk is - Bloeddruk van 0/0 stelt de ademsnelheid naar 0 in.
4. Controleer of een perfusieritme is ingesteld.
5. Controleer de batterij van de Link Box.
6. Controleer of de uitlaatslang niet verstopt of geknikt is.
7. Controleer of de longafsluitingen zijn ingesteld op open of gedeeltelijk open.
8. Als de simulator niet ademt kunt u uw lokale Laerdal technische ondersteuningsafdeling bellen.

Werken de Link Box en SimPad niet?

1. Controleer bij beide de batterijen.

Werkt de compressor niet?

1. Controleer de instellingsinstructies.
2. Controleer de stroomaansluiting naar de compressor.
3. Controleer of de elektrische stroombron werkt met een ander apparaat.
4. Als de compressor nog steeds niet werkt, kunt u uw lokale Laerdal afdeling bellen.

Maakt de simulator geen stemgeluid?

1. Controleer of de ademsnelheid is ingesteld.
2. Controleer of een bloeddruk is ingesteld.
3. Controleer of een hartritme is ingesteld.
4. Controleer of het volume niet op 0 is ingesteld.

Maakt de simulator geen hartgeluiden?

1. Controleer of hartgeluiden zijn ingesteld.
2. Controleer of de hartslag niet op 0 is ingesteld.
3. Controleer of het hartgeluidvolume niet op 0 is ingesteld.
4. Controleer of een perfunderend hartritme is ingesteld.

Maakt de simulator geen longgeluiden?

1. Controleer of longgeluiden zijn ingesteld.
2. Controleer of het longgeluidvolume niet op 0 is ingesteld.
3. Controleer of de ademsnelheid niet op 0 is ingesteld.
4. Controleer of de longafsluitingen open zijn of zijn ingesteld op gedeeltelijk open.

Heeft de simulator geen hartslag?

1. Controleer of de compressor is ingeschakeld en met de simulator is verbonden.
2. Controleer of de polsslag is ingeschakeld middels software of de armschakelaar.
3. Controleer of de druk van de bloeddrukmeter onder 10 mmHg is.
4. Controleer of het perfunderend hartritme niet op 0 is ingesteld.
5. Controleer of de navelstreng volledig in het reservoir is geplaatst.

Werken de simulatorbewegingen niet?

1. Controleer of de compressor is ingeschakeld en met de simulator is verbonden.
2. Controleer of bewegingen zijn ingeschakeld in de software.
3. Controleer of de uitlaatslang niet verstopt of geknikt is.
4. Controleer of de ledematen niet worden gehinderd door dekens of kabels.
5. Bepoeder de gewrichtsgebieden van de ledematen om frictie te verminderen.

Werken de laptop of andere randapparatuur niet?

1. Bel uw lokale technische productfabrikant ter ondersteuning.

Totaalafmetingen

Lengte (alleen simulator): 51 cm
Gewicht (alleen simulator): 2,8 kg

Simulatorstroom

SimNewB wordt gevoed via de SimPad Link Box. Zie de gebruiksaanwijzing van de SimPad Link Box voor meer informatie. Gebruik nooit andere voedingen voor de SimNewB.

Luchtdruk

Externe luchtaansluiting:	Max 16 psi

Temperatuurlimieten

Bedrijfstemperatuur:	+4 °C tot 40 °C
Opslagtemperatuur:	-15 °C tot 50 °C

Omgeving - Alleen simulator

Relatieve vochtigheid: 20% - 90% (niet-condenserend)
NIET in open lucht gebruiken bij natte omstandigheden.
Niet getest met zoutnevel.

RF-communicatie

Werkingsbereik:	10 m max.

Materiaallijst voor simulator

Kleding:	Katoen, nylon
Huid en luchtwegen:	Siliconen
Externe harde plastics:	PVC, ABS
Interne plastics:	Silicone, PVC, ABS, nylon Polyurethaan
Metaalcomponenten:	Aluminium, messing, roestvrij staal, koper

Minimale computervereisten

- Intel i-core generatie 3 of recenter
- Score van meer dan 3000 PassMark - CPU Mark
- 4 GB RAM
- 120 GB harddiskruimte
- Ten minste 1366x768
- Hoofdtelefoon met microfoon
- USB poorten – 2

Minimum softwarevereisten

- Windows 7 of Windows 8
- 100% DPI

Reinigingsvloeistoffen

Gebruik voor het reinigen van de simulator een van de volgende middelen:

- 60% isopropanol
- Milde oplossing van vloeibare zeep en water

IV-vloeistoffen

Laerdal adviseert gedestilleerd of gedeïoniseerd water voor het simuleren van IV- en IO-vloeistoffen.

Reserveonderdelen en accessoires

Ga voor de nieuwste versies van reserveonderdelen en accessoires naar www.laerdal.com







Symulator noworodka SimNewB

SimNewB to interaktywny symulator stworzony przez firmę Laerdal we współpracy z Amerykańską Akademią Pediatryczną, dostosowany do wymagań szkoleniowych neonatalnej medycyny ratunkowej i kursów resuscytacji noworodków, m.in. programu resuscytacji noworodków Neonatal Resuscitation Program (NRP). Dzięki realistycznemu odwzorowaniu cech anatomicznych noworodka oraz reakcji klinicznych podobnych do reakcji prawdziwego dziecka symulator SimNewB doskonale nadaje się do szkolenia pod kątem szczególnych potrzeb noworodków.

Skalowalne rozwiązanie szkoleniowe

SimNewB można nabyć zarówno z urządzeniem SimPad, jak i z oprogramowaniem szkoleniowym LLEAP firmy Laerdal przeznaczonym na komputery osobiste, dzięki czemu instruktorzy mogą symulować scenariusze od typowych dla sali porodowej po występujące na OIOM-ie dla noworodków.

UWAGA:

— Korzystając z programu LLEAP, nie należy używać urządzenia SimPad.

— Gdy używane jest urządzenie SimPad, program LLEAP nie może być połączony z urządzeniem Link Box.

Opis systemu SimNewB

Urządzenie Link Box łączy się z symulatorem i umożliwia sterowanie manekinem. Link Box może pracować na zasilaniu akumulatorami, dzięki czemu symulacje można przeprowadzać w dowolnym miejscu. Operator steruje symulacją za pomocą przyjaznego dla użytkownika urządzenia SimPad, które łączy się z urządzeniem Link Box drogą radiową (RF). Łączność poprzez częstotliwości radiowe pozwala operatorowi urządzenia poruszać się swobodnie w odległości do 10 metrów od urządzenia Link Box.

Materiały dostępne w serwisie SimCenter

Serwis SimCenter zapewnia łatwy dostęp do sprawdzonych materiałów oferowanych przez światowych ekspertów w dziedzinie symulacji, ułatwiając korzystanie z ich doświadczeń i maksymalizując korzyści płynące ze szkoleń. Można tam znaleźć różnorodne scenariusze opracowane specjalnie do stosowania z symulatorem SimNewB. Zapraszamy do odwiedzenia strony www.mysimcenter.com i sprawdzenia możliwości optymalizacji szkoleń.



Informacje dotyczące regulacji prawnych

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Produkt jest zgodny z podstawowymi wymogami Dyrektywy Rady 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
Produkt jest zgodny z dyrektywą Rady 2011/65/WE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS).

Utylizować zgodnie z lokalnymi wymaganiami i przepisami.

Li-ion Akumulatory litowo-jonowe należy poddać recyklingowi.

Zrzeczenie się odpowiedzialności

Szkolenie personelu przy użyciu systemu symulatora pacjenta SimNewB powinno odbywać się pod kontrolą odpowiednio przeszkolonego personelu technicznego lub medycznego zaznajomionego z zasadami szkoleniowymi oraz ogólnie przyjętymi procedurami medycznymi. Podobnie jak w przypadku innych symulatorów oraz podobnych urządzeń szkoleniowych użytkownik może spotkać się z przybliżeniami, odstępstwami i niedokładnościami w odwzorowaniu cech anatomicznych oraz w zakresie modelowania procesów fizjologicznych. Wziąwszy powyższe pod uwagę, firma Laerdal nie gwarantuje, że wszystkie funkcje zostały odwzorowane w sposób całkowicie dokładny.

Globalna gwarancja

Informacje na temat gwarancji można znaleźć w broszurze poświęconej globalnej gwarancji firmy Laerdal lub na stronie internetowej www.laerdal.com.

Kraj pochodzenia — symulator SimNewB wyprodukowano w USA.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

Ogólne zasady konserwacji symulatora

W celu uzyskania optymalnych parametrów eksploatacyjnych i zapewnienia maksymalnie długiego okresu eksploatacji symulatora i jego elementów należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi poniżej.

Ogólne zasady konserwacji

Aby utrzymać powłoki skórne symulatora w jak najlepszym stanie, przed użyciem należy myć ręce oraz układać symulator na czystej powierzchni. Firma Laerdal zaleca, aby:

– stosować rękawiczki podczas odgrywania scenariuszy symulacyjnych. Należy unikać używania kolorowych rękawiczek z tworzyw sztucznych, gdyż mogą one powodować odbarwienia skóry symulatora,

– unikać stosowania flamastrów, pisaków tuszowych, acetonu, jodyny i innych plamiących preparatów w pobliżu symulatora. Należy pamiętać, aby nie umieszczać symulatora na gazetach lub kolorowym papierze. Powstałe w ten sposób plamy mogą mieć charakter trwały.

– czyścić skórę symulatora łagodnym mydłem i wodą.

Z uwagi na brak możliwości należytego zdezynfekowania dróg oddechowych podczas używania symulatora nie należy podejmować prób stosowania następujących technik:

– oddychanie usta-usta/usta-maska,

– wprowadzanie do manekina sztucznych wymiocin lub płynów w celu ich odessania,

– należy używać wyłącznie lubrykantu do dróg oddechowych firmy Laerdal, stosując go w niewielkich ilościach,

– należy opłukać, oczyścić i osuszyć moduły symulatora,

– ponownie założyć skórę tułowia i posypać jej wewnętrzną powierzchnię talkiem, aby zmniejszyć tarcie. Nie należy wprowadzać talku do wnętrza klatki piersiowej symulatora.

UWAGA:
Jeśli sesja szkoleniowa obejmuje podawanie płynów we wlewie dożylnym, natychmiast po szkoleniu należy opróżnić ramię z dostępem dożylnym z wprowadzonych płynów.

Otoczenie

W niskiej temperaturze otoczenia przed uruchomieniem symulatora należy odczekać, aż osiągnie on temperaturę pokojową.

Aby uniknąć przegrzania i zmniejszyć zużycie:

– podczas eksploatacji w temperaturach przekraczających 40°C zawsze należy pozostawić symulator do ostygnięcia pomiędzy sesjami szkoleniowymi,

– podczas użytkowania na łóżku symulator nie powinien być przykryty ciężką pościelą, która uniemożliwia oddawanie ciepła

Pomoc do SimNewB

Instrukcja użytkowania (DFU)

Instrukcje krok po kroku oraz ilustracje dotyczące użytkowania symulatora SimNewB.

Oryginalne podręczniki użytkownika udostępniane przez producenta

Należy przestrzegać instrukcji zawartych we wszystkich instrukcjach użytkowania oraz postępować zgodnie z pouczeniami znajdującymi się na etykietach umieszczonych przez producenta. Instrukcja użytkowania symulatora SimNewB nie zastępuje instrukcji udzielonych przez producenta ani nie jest wobec nich nadrzędna.

Podręcznik szybkiej konfiguracji SimNewB

Instrukcja krok po kroku dotycząca konfiguracji systemu do symulacji SimNewB.

Instrukcja użytkowania (DFU) urządzenia SimPad

Instrukcja użytkowania urządzenia SimPad zawiera instrukcje dotyczące użytkowania urządzeń Link Box i SimPad z symulatorem SimNewB.

Pliki pomocy do aplikacji LLEAP (Laerdal Learning Application).

Dostęp do plików pomocy do aplikacji LLEAP można uzyskać z poziomu Laerdal Simulation Home, patrz *Laerdal Simulation Home*.

Tematy pomocy obejmują następujące zagadnienia:

– LLEAP

– Session Viewer

– Voice Conference Application

– SimDesigner

– Trend Editor.

Pomoc techniczna

W celu uzyskania pomocy technicznej należy skontaktować się z centrum pomocy technicznej firmy Laerdal.

Do pobrania z Internetu

Najnowszą Instrukcję użytkowania oraz nowsze wersje oprogramowania obsługującego symulację można pobrać ze strony: www.laerdal.com/downloads

Zagrożenia mechaniczne lub elektryczne

Nie należy używać symulatora SimNewB, jeśli:

– kończyny nie są podłączone do tułowia,
– powłoki skórne są rozerwane lub nieprawidłowo zamocowane,
– przewody wewnętrzne lub zewnętrzne, rurki lub złącza zostały uszkodzone,
– wewnątrz lub na zewnątrz symulatora widoczny jest wyciek płynu,
– słyszalne są nietypowe dźwięki wskazujące na wyciek powietrza lub uszkodzenie mechaniczne,
– można zaobserwować oznaki nieprawidłowego działania elementów elektrycznych, np. brak reakcji symulatora, nietypowy zapach lub dym.

⚠ Ostrzeżenie:

– Należy unikać ryzyka przytrzaśnięcia ciała pomiędzy elementami symulatora.
– Nie należy używać symulatora bez powłok skórnych.

Użytkowanie akumulatora i czynności konserwacyjne

– Należy zawsze używać akumulatorów zatwierdzonych do użytku z symulatorem SimNewB i urządzeniami Link Box oraz SimPad.
– Należy upewnić się, że akumulatory są prawidłowo zainstalowane. Nieprawidłowy montaż i podłączenie akumulatorów może spowodować zwarcie.

⚠ Ostrzeżenia:

– Akumulatory należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.
– Zewnętrznej ładowarki można używać wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.
– Akumulator symulatora można ładować wyłącznie w temperaturze 0°C–40°C.
– Akumulatorów nie wolno używać w sposób niedozwolony, demontować ani podejmować prób ich naprawy. Nie należy używać akumulatorów, które noszą widoczne ślady uszkodzenia, działają nieprawidłowo lub sprawiają wrażenie nieszczelnych.
– Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dotykać bezpośrednio elementów elektrycznych, gorących lub emitujących dym. W przypadku wycieku z akumulatora należy go odłączyć i wyjąć z urządzenia, gdy tylko taką czynność będzie można bezpiecznie wykonać.
– Kontakt z płynami niesie zagrożenie wybuchem.
– Co 30 cykli ładowania należy całkowicie rozładować akumulator przed ponownym ładowaniem. Aby rozładować akumulator, należy uruchomić symulator w trybie zasilania z akumulatora i pozostawić go do automatycznego wyłączenia.
– Zużyty akumulator można zastąpić wyłącznie akumulatorem przeznaczonym do użytku wraz z symulatorem SimNewB firmy Laerdal.

Przechowywanie i transport

– Całkowicie naładowanych akumulatorów nie wolno przechowywać przez okres dłuższy niż jeden miesiąc.
– W przypadku transportu zapasowych akumulatorów należy skontaktować się z liniami lotniczymi lub firmą przewozową w celu uzyskania informacji dotyczących obowiązujących przepisów związanych z transportem.

⚠ Ostrzeżenie:

– Należy zawsze odpowiednio zabezpieczyć symulator SimNewB podczas transportu i przechowywania, aby uniknąć obrażeń ciała użytkownika i uszkodzenia produktu.

Funkcje symulatora noworodka SimNewB

Funkcje dróg oddechowych:

- Dokładnie odwzorowana anatomia, realistyczne drogi oddechowe
- Intubacja rurką dotchawiczą ET
- Intubacja maską krtaniową LMA
- Manewr Sellicka
- Wentylacja ciśnieniem dodatnim
- Intubacja prawego oskrzela
- Odsysanie
- Zmienny opór płuc
- Intubacja dożołądkowa

Akcja oddechowa:

- Oddech spontaniczny, ze zmienną częstością
- Jedno- i obustronne unoszenie i opadanie klatki piersiowej przy wentylacji mechanicznej
- Wydychanie CO_2
- Prawidłowe i nieprawidłowe szmery oddechowe
- Saturacja tlenem (opcjonalny MP)

Powikłania oddechowe:

- Objawy sinicy centralnej
- Odma opłucnowa
- Jednostronny ruch klatki piersiowej podczas wentylacji mechanicznej
- Jednostronne szmery oddechowe
- Jednostronna torakocenteza; linia pachowa środkowa

Serce:

- Rozbudowana biblioteka EKG obejmująca rytmy od 10 do 300 na minutę
- Monitoring EKG poprzez 3-odprowadzeniowy monitor

Krążenie:

- Tony serca
- Tętno na tętnicy pępowinowej i ramiennej
- Ciśnienie krwi mierzone ręcznie poprzez osłuchiwanie według metody Korotkowa

Dostęp naczyniowy:

- Drożna pępowina, którą można przeciąć, z dostępem dożylnym i dotętniczym do zastrzyków bolusowych i infuzji
- Obustronny dostęp śródkostny
- Symulacja cofnięcia się krwi podczas kaniulacji

Dźwięki:

- Z głośni: stękający oddech, płacz, czkawka i inne
- Płuca: normalny szmer, stridor, zapalenie płuc i inne
- Serce: normalne tony, szmer skurczowy i inne

Inne funkcje:

- Wymienne źrenice: normalne, rozszerzone i zwężone
- Ruch wszystkich czterech kończyn: wiotkie, napięte, spontaniczne ruchy i drgawki

Podsumowanie symulacji na komputerze (tylko z LLEAP)

- Nagrywanie za pomocą kamery internetowej
- Przeglądanie dziennika zdarzeń razem z synchronizowanymi danymi z monitora pacjenta oraz materiału wideo z pomieszczenia
- Monitor wolno stojący do podsumowań poza miejscem szkolenia

Symulowany monitor pacjenta: (opcjonalnie)

- Bardzo duże możliwości konfiguracji
- Symulacja wielu parametrów, w tym:
  - — częstość akcji serca,
  - — NIBP (nieinwazyjny pomiar ciśnienia krwi),
  - — EKG,
  - — $SpO_{2,}$
  - — $EtCO_{2,}$
  - — częstość oddechów,
  - — sterowanie za pomocą ekranu dotykowego.

Komputer instruktora

Komputer instruktora zarządza sesjami symulacji za pomocą programu LLEAP. Do programu LLEAP, a także innych aplikacji stosowanych podczas symulacji, można uzyskać dostęp z poziomu Laerdal Simulation Home.

Licencja oprogramowania

Komputer instruktora jest wysyłany z firmy Laerdal Medical wraz ze wstępnie aktywowaną licencją na zainstalowane oprogramowanie LLEAP.

Zmiany lub aktualizacja elementów sprzętowych komputera (np. wymiana twardego dysku lub płyty głównej) mogą skutkować wygaśnięciem licencji. Należy skontaktować się z regionalnym przedstawicielem Laerdal w celu uzyskania pomocy w zakresie reaktywacji licencji.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home to aplikacja, za pomocą której można wyszukać i uruchomić program LLEAP oraz inne programy firmy Laerdal związane z symulacją pacjenta. Z jej poziomu można także otworzyć pliki pomocy. Na pulpicie systemu Windows należy utworzyć skrót do aplikacji Laerdal Simulation Home. Jest ona także umieszczona na liście zainstalowanych programów.

Oprogramowanie stosowane podczas sesji symulacji składa się z następujących głównych aplikacji:

– LLEAP (Laerdal Learning Application)
– Voice Conference Application
– Patient Monitor
– SimView Server i Session Viewer

Ponadto do projektowania i przygotowania symulacji wykorzystuje się program SimDesigner i inne aplikacje.

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) to aplikacja obsługiwana przez instruktora, służąca do uruchamiania, sterowania i monitorowania sesji symulacji. Program LLEAP może być obsługiwany w trybie automatycznym lub ręcznym. Tryb automatyczny stosowany jest w przypadku scenariuszy wstępnie zaprogramowanych, zaś tryb ręczny umożliwia instruktorowi pełną ręczną kontrolę nad przebiegiem sesji. Prowadzenie symulacji z wykorzystaniem trybu ręcznego wymaga fachowej wiedzy medycznej, pozwalającej zbudować klinicznie realistyczne symulacje.

Voice Conference Application (VCA)

Oprogramowanie VCA odpowiada za przesyłanie wszystkich odgłosów wykorzystywanych podczas symulacji. Umożliwia instruktorowi komunikację za pośrednictwem symulatora w trakcie sesji. VCA może służyć także do porozumiewania się z pozostałymi instruktorami w sieci i tworzenia odrębnych kanałów, za pośrednictwem których porozumiewać się będą mogli wyłącznie członkowie zespołu.

Patient monitor

Patient monitor to aplikacja emulująca typowy szpitalny monitor pacjenta. Stanowi konsolę uczestnika szkolenia. Zarówno instruktor, jak i uczestnicy szkolenia, mogą ją konfigurować oraz sterować nią za pomocą ekranowych menu dotykowych.

Session Viewer i SimView Server

Session Viewer i SimView Server to aplikacje rejestrujące w trakcie symulacji materiały wideo i zrzuty z ekranu monitora pacjenta. Zapewniają także interfejs umożliwiający przeprowadzenie podsumowania sesji. Po zakończeniu sesji program LLEAP generuje pliki dziennika, które są następnie przesyłane do aplikacji Session Viewer lub SimView Server i łączone z plikami wideo w celu przeprowadzenia podsumowania.

Session Viewer zazwyczaj uruchamiany jest lokalnie na tym samym komputerze, na którym uruchomiono program LLEAP, zaś SimView Server na dedykowanym serwerze w sieci lokalnej. Przy pierwszym uruchomieniu programu LLEAP użytkownik proszony jest o wybór systemu podsumowania spośród dostępnych na komputerze lub w sieci lokalnej. Ustawienie to może zostać później zmienione.

Inne aplikacje

Podczas obsługi sesji symulacji używane są także inne programy, na przykład License Manager do obsługi licencji programów oraz Simulator Firmware & Network Wizard do aktualizacji firmware'u symulatora i rozwiązywania problemów z siecią.

SimDesigner

SimDesigner to aplikacja służąca do konfigurowania wstępnie zaprogramowanych scenariuszy użytkownika. Może być używana także do analizy i wydruku graficznej reprezentacji scenariusza.

Instalacja aplikacji SimDesigner jest wymagana do konwersji starszych plików aplikacji instruktora do formatów obsługiwanych przez program LLEAP.

Pliki pomocy

Więcej informacji na temat programu LLEAP i innych aplikacji można znaleźć w plikach pomocy:

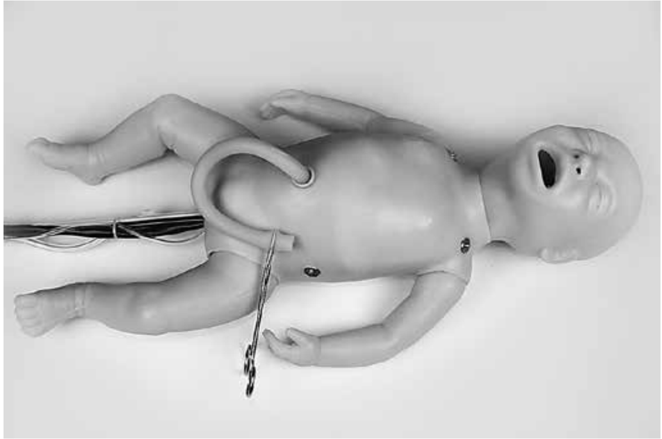
1. Kliknij kolejno pozycje <Start> i <Wszystkie programy> w systemie Windows.
2. Wybierz <Laerdal Simulation Home>.
3. Wybierz <Help> (Pomoc).

Do pobrania z Internetu

Najnowszy Podręcznik użytkownika oraz oprogramowanie można pobrać ze strony: www.laerdal.com/downloads.

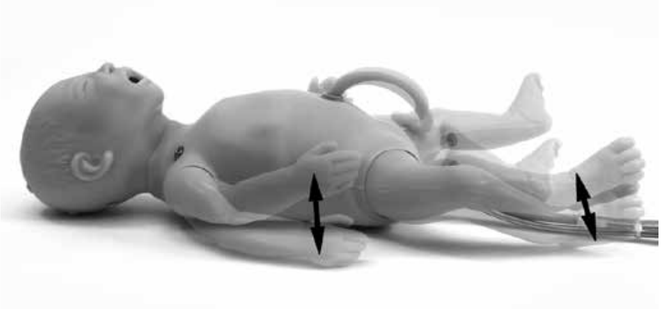
Ogólne zasady postępowania

Symulator ma rozmiar i wagę urodzonego w terminie noworodka płci żeńskiej, czyli około 2,8 kg masy ciała i 51 cm długości. Ręce, nogi i szyja zginają się realistycznie, co sprzyja właściwej opiece i odpowiedniemu obchodzeniu się z symulatorem. Z symulatorem można obchodzić się w sposób właściwy dla opieki i resuscytacji normalnego noworodka. Symulator SimNewB można przenieść na stół resuscytacyjny, aby zapewnić realistyczne warunki rozpoczęcia resuscytacji. Należy upewnić się, że przewody sterownicze są luźne i swobodne.



Napięcie mięśniowe i ruchy

Napięcie mięśni kończyn symulatora SimNewB można ustawić w taki sposób, by odwzorowany był stan zwiotczenia (słabego napięcia mięśni) lub stan normalny u noworodka. Wrażenia wywoływane przez napięcie mięśni mogą zostać wzmocnione przez spontaniczne energiczne ruchy. Symulator SimNewB umożliwia także ustawienie ruchów imitujących drgawki kończyn.



Pępowina:

Symulator SimNewB ma wymienną pępowinę, którą można zacisnąć, związać, przeciąć, zaszyć, zacewnikować oraz zbadać palpacyjnie pod kątem tętna pępowinowego. Płyny i leki do podania dożylnego można wstrzykiwać do żyły w pępowinie.



Wymienne źrenice

Symulator SimNewB dostarczany jest z zamontowanymi normalnymi źrenicami. W osobnym pudełku znajdują się 3 zestawy plastikowych wymiennych źrenic (normalne, zwężone i rozszerzone) przeznaczone do symulacji różnych stanów pacjenta.



Odzież:

Symulator SimNewB ubrany jest w majtki dziecięce z umieszczonymi w kroku zatrzaskami umożliwiającymi przeprowadzanie przewodów i rurek. Aby na stole resuscytacyjnym uzyskać bardziej realistyczny efekt, podłączone do stymulatora przewody sterownicze można ukryć pod kocem znajdującym się w zestawie.

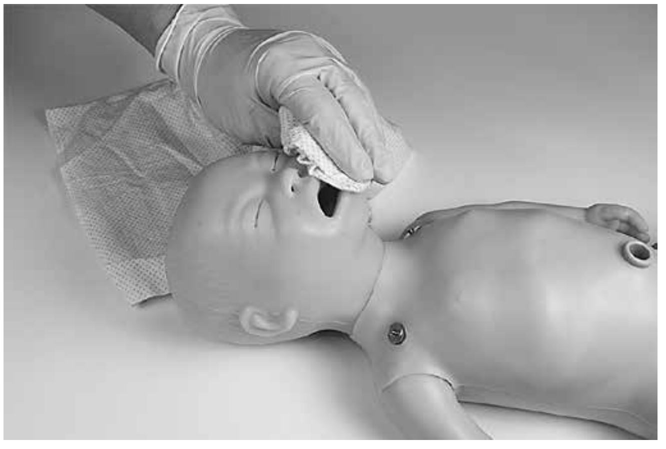


Właściwości dróg oddechowych

⚠ **Ostrzeżenie:** Nie należy stosować metody usta-usta.

Udrażnianie dróg oddechowych

Szyja symulatora SimNewB cechuje się realistyczną elastycznością, oddającą stany od nadmiernego wyprostu po zgięcie. Członkowie zespołu mogą demonstrować prawidłowe ułożenie głowy w udrażnianiu dróg oddechowych.



Oczyszczanie górnych dróg oddechowych

Sztuczna smółka (moduł aspiracji smółki) może zostać odessana z ust i nosa symulatora SimNewB za pomocą gruszki lub cewnika ssącego. Jeśli wykorzystywany jest moduł aspiracji smółki, zespół może założyć, że w tchawicy znajduje się smółka i wdrożyć odpowiednią procedurę jej usunięcia. Głowę można obrócić na bok w typowy sposób.

⚠ **Ostrzeżenie:**
Do dróg oddechowych symulatora SimNewB nie należy wprowadzać płynów.

Oczyszczanie dolnych dróg oddechowych

Możliwa jest symulacja usunięcia smółki z ust i tchawicy symulatora SimNewB za pomocą laryngoskopii, z oczyszczeniem ust za pomocą cewnika ssącego.



Zabezpieczanie dróg oddechowych

Szyja, szczęka i drogi oddechowe symulatora SimNewB są zbudowane tak, by umożliwiać typowy scenariusz intubacji noworodka. Intubację można przeprowadzić albo poprzez laryngoskopię bezpośrednią (zalecana łopatka prosta rozmiar 1) z rurką ET bez mankietu (zalecana średnica wewnętrzna 3,5 mm) lub poprzez maskę krtaniową LMA (zalecany rozmiar 1). Można wykonać intubację nosowo-tchawiczą.



UWAGA:
Przed intubacją rurkę dotchawiczą ET i maskę krtaniową LMA należy pokryć lubrykantem.

Rurka ET może zostać zabezpieczona w sposób odpowiedni dla noworodka. Pozostałości taśmy powinny zostać usunięte ze skóry za pomocą wody i mydła.





W tzw. pozycji „węszącej" przy prawidłowym użyciu laryngoskopu tchawica ułożona jest w sposób zapewniający najlepszy widok na głośnię i struny głosowe. Członkowie zespołu mogą wykonać uciśnięcie chrząstki pierścieniowatej. Ruch i elastyczność szczęki symulatora SimNewB wypadają realistycznie podczas intubacji i procedur związanych z drogami oddechowymi.



Struny głosowe symulatora SimNewB są realistycznie ukształtowane i znajdują się na głębokości 9,5 cm od wargi górnej. Jeśli rurka ET zostanie wprowadzona zbyt głęboko, przejdzie do oskrzela głównego prawego, powodując jedynie nieznaczne uniesienie klatki piersiowej podczas wentylacji ciśnieniem dodatnim. Oddech słyszalny jest po lewej stronie klatki, a następnie zanika.

Aby przeprowadzić symulację zablokowania dróg oddechowych lub stanu bardzo niskiej podatności płuc, instruktor może ustawić częściową lub całkowitą niedrożność płuc. Używane mogą być rurki ustno-gardłowe (OPA) i nosowo-gardłowe (NPA) w rozmiarze właściwym dla noworodka. Przed włożeniem rurki ustno- i nosowo-gardłowe należy pokryć lubrykantem.

Wykrywanie intubacji przełyku

Jeśli dojdzie do niezamierzonej intubacji przełyku zamiast intubacji tchawicy, przy każdej wentylacji ciśnieniem dodatnim nastąpi widoczne rozdęcie jamy brzusznej. Wentylację żołądka można wykryć za pomocą stetoskopu.



Do pomiaru wartości $EtCO_2$ można stosować czujnik kapnograficzny dla noworodków, na przykład w celu potwierdzenia wykonania intubacji tchawicy, nie zaś niezamierzonej intubacji przełyku.

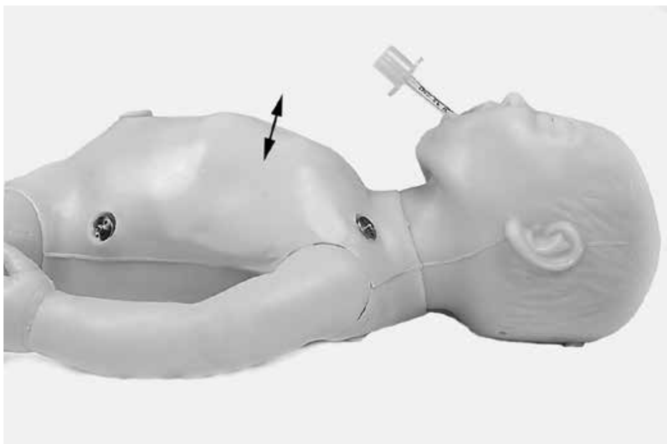


Oddychanie

Oddychanie samoistne

Aktywność oddechową symulatora SimNewB można wykryć przez obserwację ruchów klatki piersiowej, na podstawie odgłosów (stękanie, płacz itp.) oraz szmerów oddechowych słyszalnych przez stetoskop. Spontaniczny oddech symulatora może zostać uruchomiony oraz zatrzymany przez instruktora. Częstość oddechów można ustawić na wartość od 0 do 100 oddechów na minutę. 40 oddechów na minutę to ustawienie domyślne.

Jeśli symulator SimNewB podłączony jest do źródła CO_2, wtedy może on wydychać CO_2. Funkcję tę można włączyć oraz wyłączyć z poziomu urządzenia SimPad lub programu LLEAP.



Sinica centralna

Aby włączyć symulację sinicy centralnej, należy aktywować funkcję sinicy centralnej symulatora SimNewB, która zmieni kolor tkanek wokół ust na siny. Jasność zabarwienia można kontrolować z poziomu urządzenia SimPad lub programu LLEAP. Sinicą steruje się poprzez wartość SpO_2. Włącza się ją oraz wyłącza w menu SpO_2.



Oddychanie wspomagane

Symulator SimNewB przystosowany jest do stosowania urządzeń do oddychania takich jak maski twarzowe, rurki ET (zalecany rozmiar ID 3,5 mm) oraz maski LMA (zalecany rozmiar 1). Symulator jest przystosowany do stosowania worków samorozprężalnych i anestezjologicznych. Nie jest przeznaczony do użytku z respiratorami automatycznymi.



Możliwa jest symulacja 3 różnych stanów restrykcji i podatności dróg oddechowych osobno dla każdego płuca:

- Pełna drożność, z brakiem zauważalnej restrykcji podczas wentylacji.
- Częściowa niedrożność, z zauważalną restrykcją podczas wentylacji.
- Całkowita niedrożność, z całkowitym brakiem przepływu powietrza podczas wentylacji.

Do wentylacji symulatora SimPadB za pomocą maski zaleca się stosowanie maski twarzowej w rozmiarze 0/1. Podczas wentylacji za pomocą maski twarzowej z użyciem wysokiego ciśnienia powietrze może w realistyczny sposób przedostawać się z przełyku do jamy brzusznej, powodując widoczne rozdęcie. Za pomocą sondy ustno-żołądkowej (zalecany rozmiar to 8 FR) można odprowadzić z żołądka nagromadzone powietrze, nie przerywając wentylacji z użyciem maski twarzowej.



Osłuchiwanie szmerów oddechowych

Szmery oddechowe można osłuchiwać obustronnie za pomocą stetoskopu przyłożonego w obszarze środkowych linii pachowych i środkowo-obojczykowych.

UWAGA:
Należy stosować wyłącznie stetoskopy o rozmiarze właściwym dla noworodków/niemowląt.



Dekompresja odmy opłucnowej

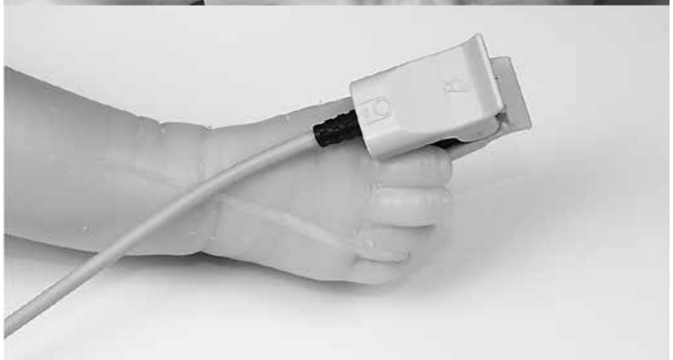
Igła stosowana w procedurze dekompresji poprzez nakłucie może zostać wprowadzona do opłucnej przez wkłucie po lewej stronie klatki piersiowej (w czwartej przestrzeni międzyżebrowej). Struktura żeber jest wyczuwalna przez skórę w badaniu palpacyjnym. Opłucna symulatora SimNewB jest osłonięta, dzięki czemu igła nie uszkodzi wewnętrznych elementów symulatora.



Saturacja tlenem (opcjonalny monitor pacjenta)

Do systemu SimNewB można podłączyć standardowy czujnik SpO_2 (niedołączony do zestawu), wyłącznie po to, aby zapewnić realizm sytuacji. Nie ma żadnego interfejsu pomiędzy czujnikiem SpO_2 a systemem SimNewB. Instruktor może zadecydować o ustawieniu wartości SpO_2, która będzie widoczna dla członków zespołu na opcjonalnym monitorze. Może to zrobić z poziomu urządzenia SimPad lub oprogramowania LLEAP.





Krążenie

Częstość akcji serca i tętno

Symulator SimNewB symuluje akcję serca i wyczuwalne w badaniu palpacyjnym tętno na tętnicy pępowinowej i prawej tętnicy ramiennej. Instruktor może włączyć lub wyłączyć wyczuwalne tętna. Osłuchiwanie akcji serca można przeprowadzić za pomocą stetoskopu przyłożonego do lewej strony klatki piersiowej. Częstość akcji serca można zmieniać w zakresie od 0 do 300 uderzeń na minutę. Nawet jeśli w urządzeniu SimPad tętno jest wyłączone, badanie palpacyjne tętna na tętnicy ramiennej włączenie wszystkich rodzajów tętna, chyba że mankiet do mierzenia ciśnienia napompowany jest do co najmniej 10 mmHg.

UWAGA:
Należy stosować wyłącznie stetoskopy o rozmiarze właściwym dla noworodków/niemowląt.



Uciśnięcia klatki piersiowej

Symulator SimNewB jest wyposażony w anatomiczne punkty orientacyjne na klatce piersiowej (wyrostek mieczykowaty, brodawki sutkowe) i położony w głębi mostek. Maksymalna głębokość uciśnięcia klatki symulatora SimNewB to jedna trzecia długości w kierunku przednio-tylnym. Każda seria uciśnięć klatki piersiowej zostaje zapisana w dzienniku.



Pomiar ciśnienia krwi

Ciśnienie krwi można mierzyć na prawej ręce symulatora SimNewB za pomocą znajdującego się w zestawie mankietu pomiarowego. Informacje na temat prawidłowego podłączenia mankietu można znaleźć w Podręczniku konfiguracji na stronie 8, a informacje na temat kalibracji na stronie 10. Osłuchiwanie metodą Korotkowa można przeprowadzić za pomocą stetoskopu przyłożonego w obszarze dołu przedłokciowego.



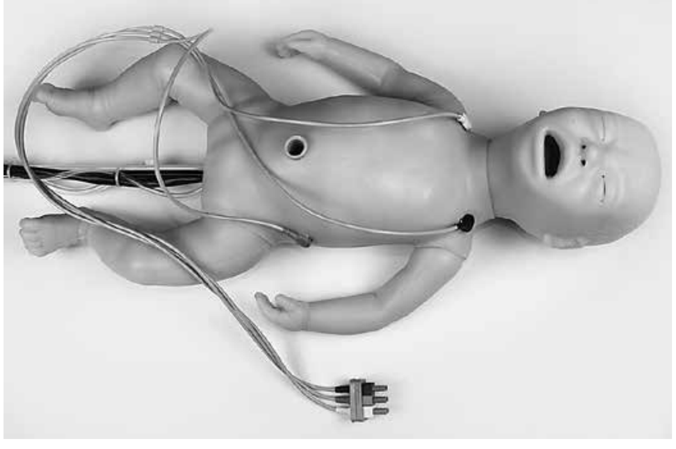
Tony serca

Osłuchiwanie tonów serca można przeprowadzić za pomocą stetoskopu przyłożonego do lewej strony klatki piersiowej. Regulacja głośności obejmuje poziomy od 1 do 9. Domyślnym ustawieniem jest poziom 8. Określone tony serca można ustawić za pomocą urządzenia SimPad lub programu LLEAP.

UWAGA:
Należy stosować wyłącznie stetoskopy o rozmiarze właściwym dla noworodków/niemowląt

Rytmy EKG

Do symulatora SimNewB można podłączyć 3-odprowadzeniowe EKG. EKG może być monitorowane za pomocą zwykłego monitora EKG lub defibrylatora z funkcją wyświetlania przebiegu EKG. W części Szczegółowa specyfikacja wyszczególniono dostępne rytmy EKG i typy krzywych zespołu QRS. Ponadto jako typ stanu serca można ustawić aktywność elektryczną bez tętna (PEA).



Defibrylacja

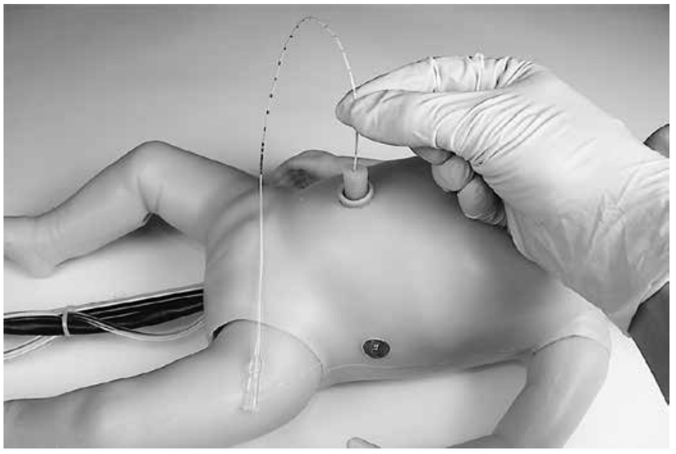
Ostrzeżenie:
Symulator SimNewB firmy Laerdal nie może być poddawany defibrylacji ani stymulacji serca. Elektrody EKG nie są przystosowane do przyjmowania wstrząsów elektrycznych o wysokim napięciu/energii. Wstrząsy takie są niebezpieczne i zniszczą wewnętrzną elektronikę symulatora SimNewB.

Podawanie leków i dostęp dożylny

Dostęp dożylny poprzez żyłę pępowinową

Płyny i leki do podania dożylnego można wstrzykiwać do żyły pępowinowej. Płyny zbierane będą w zbiorniku w jamie brzusznej (pojemność zbiornika 50 ml), który należy opróżnić po użyciu (patrz *Czynności konserwacyjne po użyciu)*.

Cewnikowanie żyły pępowinowej można przeprowadzić przy użyciu cewnika pępowinowego (rozmiar 3,5 F lub 5 F). Do zbiornika można wprowadzić sztuczną krew, tak by członkowie zespołu mogli ją odciągnąć, sprawdzając, czy cewnik został wprowadzony na właściwą głębokość.



Dostęp śródkostny

Dostęp śródkostny można uzyskać obustronnie w kończynach dolnych. Płyny do wlewów dożylnych oraz leki można wprowadzać za pomocą igły doszpikowej. W każdej nodze znajduje się zbiornik na płyny o pojemności około 35 ml. Zbiornik musi być opróżniany po każdym użyciu, aby zapobiec wyciekowi (patrz *Czynności konserwacyjne po użyciu*).



Cewnikowanie żołądka

Do żołądka można wprowadzić sondę pokarmową (w rozmiarze 8 FR).

⚠ **Ostrzeżenie:**
Do żołądka symulatora SimNewB nie należy wprowadzać płynów!

Do symulacji odsysania treści żołądkowej można wprowadzić cewnik ssący (w rozmiarze 10 FR). Odsysanie przez cewnik można przeprowadzić w typowy sposób.



Przygotowanie symulatora do użycia

Wprowadzanie płynów do zbiornika pępowiny

Za pomocą strzykawki wprowadzić płyn do zbiornika w jamie brzusznej. Nie należy wprowadzać więcej niż 50 ml.

Mocowanie pępowiny

Końcówkę pępowiny, która ma zostać włożona, należy pokryć mydłem w płynie do rąk. Ścisnąć i wepchnąć pępowinę do otworu pępowinowego. Pępowinę należy włożyć na długość co najmniej 38 mm. Nie trzeba jednak wkładać jej głębiej.

Aby wyjąć pępowinę, należy delikatnie ją pociągnąć.



Zmiana źrenic

1. Należy szeroko otworzyć powieki, uważając, by nie naderwać skóry twarzy.
2. Za pomocą ssawki znajdującej się w zestawie lub krawędzi paznokcia zdjąć źrenicę z gałki ocznej.
3. Włożyć wybraną źrenicę, posługując się dołączoną do zestawu ssawką lub wcisnąć ją palcem.



Wkładanie modułu smółki

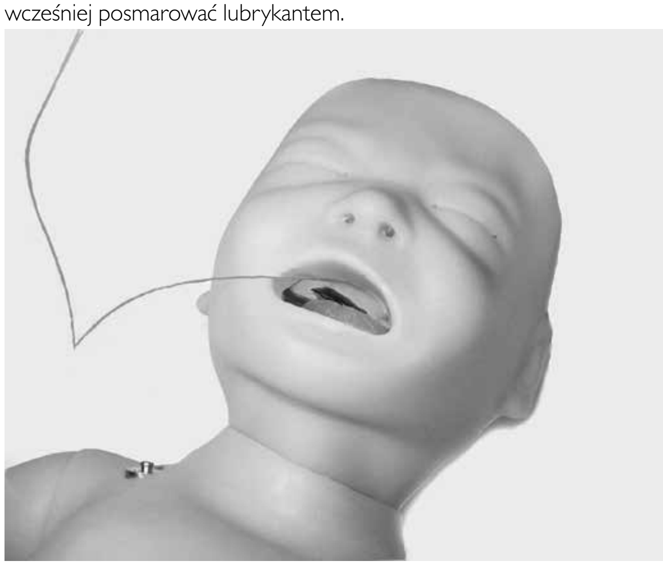
1. Włożyć moduł za pomocą palca, bez użycia siły.

UWAGA:
Modułu nie należy pokrywać lubrykantem.

UWAGA:
Modułu smółki nie należy umieszczać za języczkiem.

2. Moduł smółki wyjmuje się za pomocą cewnika do odsysania przy ciśnieniu 100 mmHg.
3. Moduł wyposażono w linkę umożliwiającą jego wyciągnięcie.

Aby przeprowadzić intubację po wyjęciu modułu smółki, rurkę ET należy wcześniej posmarować lubrykantem.



Poziomy stanu pacjenta ustawione fabrycznie (tylko SimPad)

Urządzenie SimPad obsługiwane w trybie ręcznym dysponuje specjalnym tematem dla z symulatora SimNewB, z sześcioma wstępnie zdefiniowanymi stanami pacjenta, od L0 do L5. Każdy poziom ma siedem parametrów klinicznych o wartościach ustawionych, jak pokazano w tabeli 1. Przechodzenie przez kolejne poziomy upraszcza trwającą symulację resuscytacji na bieżąco.

Tabela 1

Poziom pacjenta	Sinica	Częstość akcji serca	Napięcie mięśni	Oddech	Dźwięki z głośni	Szmery płucne	Ciśnienie krwi
L5	Wył.	140/min	Ruch	Regularny 40/min	Głośny płacz	Prawidłowe	60/40
L4	Wł.	160/min	Ruch	Regularny 60/min	Stękanie	Rzężenia grubobańkowe	60/40
L3	Wł.	120/min	Napięte	Nieregularny 10/min	Cichy płacz	Rzężenia grubobańkowe	45/20
L2	Wł.	70/min	Wiotkie	Sapanie 4/min	-	Rzężenia grubobańkowe	30/20
L1	Wł.	40/min	Wiotkie	0	-	-	30/20
L0	Wł.	0	Wiotkie	0	-	-	0/0

Czynności konserwacyjne po użyciu

Wymienione poniżej czynności powinny być wykonywane po każdej sesji szkoleniowej. Aby uzyskać informacje dotyczące innych koniecznych czynności serwisowych, należy skontaktować się z centrum pomocy technicznej firmy Laerdal.

Chowanie wystającej skóry szyi

Jeśli szyja symulatora została wysunięta, może zajść potrzeba wsunięcia dolnej krawędzi powłoki skórnej szyi pod linię krawędzi tułowia.



Czyszczenie

Aby utrzymać symulator w czystości, należy za pomocą małego ręcznika lekko oprószyć głowę i klatkę piersiową symulatora niewielką ilością talku (znajdującego się w zestawie). Nadmiar talku zetrzeć. Aby zapobiec przyklejaniu, nanieść talk dla dzieci pod skórę w okolicy szyi, ramion i stawów biodrowych.

Opróżnianie zbiornika na płyny w jamie brzusznej

Należy wyjąć pępowinę, opłukać i oczyścić, a następnie pozostawić do wyschnięcia. Odessać płyny ze zbiornika. Dodać wody czystej lub z niewielkim dodatkiem mydła i odsysać aż do oczyszczenia zbiornika.

Opróżnianie nogi z płynu

Jeśli w nogach znajduje się płyn, należy wyciągnąć zatyczkę za kolanem i usunąć płyn za pomocą strzykawki.



UWAGA:
Po użyciu każdorazowo należy usunąć płyny z pępowiny i zbiorników do wlewów śródkostnych.

Okresowo wykonywane czynności konserwacyjne

Wymiana trzpieni i powłok skórnych podudzi.

Po wielokrotnym wykonaniu zastrzyków śródkostnych w podudzie należy wymienić trzpień i powłoki skórne, jeśli podczas użytkowania dochodzi do znacznego wycieku płynu.

1. Należy ostrożnie zdjąć powłokę skórną z nogi.



2. Odkręcić i wyjąć z kolana sworzeń utrzymujący podudzie na miejscu.
3. Wymienić podudzie na nowe tego samego typu (prawa/lewa stopa).
4. Włożyć z powrotem sworzeń kolana i mocno dokręcić.
5. Wewnętrzną powierzchnię powłok skórnych należy pokryć talkiem.
6. Naciągnąć nową skórę nogi (tego samego typu — lewa/prawa) na stopę/całą nogę.



W symulatorze SimNewB nie działa symulacja oddechu?

1. Należy sprawdzić, czy w ustawieniach programu włączono unoszenie się klatki piersiowej.
2. Należy sprawdzić, czy kompresor jest włączony i podłączony do symulatora.
3. Należy sprawdzić wartość ciśnienia krwi — przy ciśnieniu o wartości 0/0 częstość oddechów wyniesie 0.
4. Należy sprawdzić, czy ustawiony jest rytm perfuzyjny.
5. Należy sprawdzić stan akumulatorów urządzenia Link Box.
6. Należy sprawdzić, czy przewód odprowadzający powietrze nie jest zablokowany lub skręcony.
7. Należy sprawdzić, czy drożność płuc ustawiono jako całkowitą lub częściową.
8. Jeśli symulacja oddechu wciąż nie działa, należy skontaktować się z lokalnym działem pomocy technicznej firmy Laerdal.

Link Box i SimPad nie działają?

1. Należy sprawdzić stan akumulatorów obydwu urządzeń.

Kompresor nie działa?

1. Należy sprawdzić instrukcję konfiguracji.
2. Należy sprawdzić, czy kompresor jest podłączony do zasilania.
3. Należy sprawdzić, czy źródło zasilania działa po podłączeniu innego urządzenia.
4. Jeśli kompresor wciąż nie działa, należy skontaktować się z lokalnym działem pomocy technicznej firmy Laerdal.

Symulator nie wydaje dźwięków?

1. Należy sprawdzić, czy ustawiona jest częstość oddechów.
2. Należy sprawdzić, czy ustawione jest ciśnienie krwi (BP).
3. Należy sprawdzić, czy ustawiony jest rytm perfuzyjny.
4. Należy sprawdzić, czy głośność dźwięków nie jest ustawiona na 0.

Symulator nie odtwarza tonów serca?

1. Należy sprawdzić, czy zaznaczono tony serca.
2. Należy sprawdzić, czy częstość akcji serca nie jest ustawiona na 0.
3. Należy sprawdzić, czy głośność tonów serca nie jest ustawiona na 0.
4. Należy sprawdzić, czy ustawiony jest rytm perfuzyjny pracy serca.

Symulator nie odtwarza szmerów płucnych?

1. Należy sprawdzić, czy zaznaczono szmery płucne.
2. Należy sprawdzić, czy głośność szmerów płucnych nie jest ustawiona na 0.
3. Należy sprawdzić, czy częstość oddechów nie jest ustawiona na 0.
4. Należy sprawdzić, czy drożność płuc ustawiono jako całkowitą lub częściową.

Symulator nie wykazuje tętna?

1. Należy sprawdzić, czy kompresor jest włączony i podłączony do symulatora.
2. Należy sprawdzić, czy tętno zostało włączone w programie lub za pomocą włącznika ramieniowego.
3. Należy sprawdzić, czy ciśnienie mankietu do pomiaru ciśnienia jest mniejsze niż 10 mmHg.
4. Należy sprawdzić, czy rytm perfuzyjny serca nie jest ustawiony na 0.
5. Należy sprawdzić, czy pępowina jest w całości włożona do zbiornika.

Nie działa symulacja ruchu?

1. Należy sprawdzić, czy kompresor jest włączony i podłączony do symulatora.
2. Należy sprawdzić, czy w programie włączono opcję ruchu.
3. Należy sprawdzić, czy przewód odprowadzający powietrze nie jest zablokowany lub skręcony.
4. Należy sprawdzić, czy kończyny nie są skrępowane przewodami lub kocem.
5. Należy pokryć okolice stawów kończyn talkiem, aby zmniejszyć tarcie.

Laptop lub inne urządzenie peryferyjne nie działa?

1. Należy skontaktować się z lokalnym producentem sprzętu w celu uzyskania pomocy technicznej.

Wymiary całkowite

Długość (tylko symulator): 51 cm
Waga (tylko symulator): 2,8 kg

Zasilanie symulatora

SimNewB jest zasilany za pomocą urządzenia Link Box do urządzenia SimPad. Szczegółowe informacje podano w Instrukcji użytkowania urządzenia Link Box do SimPad. Nie wolno zasilać urządzenia SimNewB za pomocą innych elektrycznych źródeł zasilania.

Ciśnienie powietrza

Zewnętrzne złącze powietrza:	Maks. 16 psi

Zakres dopuszczalnych temperatur

Zakres temperatury pracy:	+4°C do +40°C
Zakres temperatury przechowywania:	-15°C do +50°C

Otoczenie — tylko symulator

Wilgotność względna:	20–90% (bez kondensacji)

NIE używać na zewnątrz w wilgotnym otoczeniu.
Nie badano w środowisku zawierającym powietrzną zawiesinę soli.

Komunikacja radiowa

Zakres działania:	maks. 10 m

Tabela materiałów symulatora

Ubrania:	Bawełna, nylon
Skóra i drogi oddechowe:	Silikon
Zewnętrzne twarde tworzywa sztuczne:	PCW, ABS
Wewnętrzne tworzywa sztuczne:	Silikon, PCW, ABS, nylon Poliuretan
Części metalowe:	Aluminium, mosiądz, stal nierdzewna, miedź

Minimalne wymagania sprzętowe

- Procesor Intel i-core trzeciej generacji lub nowszy
- Ponad 3000 punktów w teście PassMark – Oznaczenie CPU
- 4 GB RAM
- 120 GB miejsca na dysku
- 1366 x 768 lub więcej
- Zestaw słuchawkowy z mikrofonem
- Porty USB – 2

Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania

- Windows 7 lub Windows 8
- 100% DPI

Płyny do czyszczenia

Do czyszczenia symulatora należy używać jednego z następujących środków:

– 60% alkohol izopropylowy

– łagodny roztwór mydła w płynie i wody.

Płyny podawane dożylnie

Do symulacji infuzji dożylnej i śródkostnej firma Laerdal zaleca stosowanie wody destylowanej lub dejonizowanej.

Uwagi

Części zamienne i akcesoria

Najnowszą wersję rozdziału „Części zamienne i akcesoria" można znaleźć na stronie www.laerdal.com

Uwagi

目次







SimNewB 新生児シミュレータ

SimNewB は米国小児科学会の協力によりレールダルが開発した双方向型のシミュレータで、新生児救急医療および蘇生コースのトレーニング要件を満たすものです。新生児の特徴と臨床フィードバックが実物に極めて近いため、SimNewB は新生児の特定ニーズに対するトレーニングに最適です。

拡張可能なトレーニングソリューション

SimNewB は、SimPad と LLEAP (Laerdal Learning Application) PC ソフトウェアの両方で使用でき、インストラクターは、分娩室から NICU に至るまでのさまざまなシミュレーションを実施することができます。

注：
- LLEAP 使用時には、SimPad を使用しないでください。
- SimPad 使用時には、LLEAP を Link Box に接続しないでください。

SimNewB システムの説明

Link Box は、シミュレータに接続し、シミュレータの操作を可能にするものです。Link Box はバッテリ駆動のため、場所を問わずシミュレーションを実行することができます。操作者は、無線周波 (RF) 経由で Link Box と通信する SimPad を使用してシミュレーションを制御します。RF 通信により、Link Box から最大 10 m の範囲内であれば、操作者は自由に移動することができます。

SimStore コンテンツ

SimStore では、世界中のシミュレーション専門家による検証済のコンテンツに簡単にアクセスできるため、その経験を生かして、あらゆる学習の機会を最大限に活用することができます。SimNewB 専用に開発された様々なシナリオが使用できます。詳細については、www.mysimcenter.com でご確認ください。

規制情報

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

本製品は、EMC に関する EU 指令 2004/108/EC の基本要件に準拠しています。
本製品は、特定有害物質使用制限 (RoHS) に関する EU 指令 2011/65/EU に準拠しています。

各地域の要件や規則に従って廃棄してください。

Li-ion リチウムイオンバッテリはリサイクルしてください。

免責条項

スタッフ訓練のための SimNewB 患者シミュレーションシステムの使用は、教育原理を理解し、広く認められた医療プロトコルを理解している適切な訓練を受けた技術者、または医療従事者の監督のもとに行われる必要があります。すべてのシミュレータやその他の研修用機器と同様、解剖学的特徴や生理学的モデルには近似、偏差および不正確性が存在する可能性があります。そのため、レールダルはすべての機能の完全な正確性を保証するものではありません。

グローバル保証

レールダルグローバル保証冊子、または www.laerdal.com/jp/ をご参照ください。

原産国 - SimNewB は、米国で製造されています。

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

シミュレータの一般的なお手入れ

シミュレータのパフォーマンスを最適に保ち、シミュレータおよびその部品の耐久性を保つために、以下の指示に従ってください。

一般的なお手入れ

シミュレータスキンの状態を維持するために、使用前に手を洗い、シミュレータを清潔なところに置いてください。また、以下を遵守してください：

– シミュレーションシナリオ中は手袋をご使用ください。シミュレータスキンが変色する場合があるので、色つきのゴム手袋は使用しないようにしてください。

– シミュレータのそばで、フェルトペン、インクペン、アセトン、ヨウ素、またはその他の染色薬剤を使用しないでください。シミュレータを新聞紙や色のついた紙の上に置かないよう注意してください。汚れが取れなくなる場合があります。

– シミュレータのスキンは低刺激性の石鹸と水で洗浄してください。

気道は適切に消毒できないため、シミュレータでは以下の手技を実行しないでください：

– 口対口/口対マスク人工呼吸

– 吸引のための模擬吐瀉物または液体の挿入

– レールダル社製の潤滑スプレーのみを、少量ご使用ください。

– シミュレータの構成モジュールは、洗浄し、すすいだ上で、乾かしてください。

– 胴体のスキンを裏返し、スキンの内側にパウダーを塗布すると摩擦を減らすことができます。シミュレータの胸部内に、パウダーをこぼさないようにしてください。

注：
トレーニング中に IV アームで液体を使用した場合は、トレーニングセッションが終わり次第、アーム内からの排出を行ってください。

環境

寒冷条件下では、シミュレータが室温になるのを待ってからご使用ください。

オーバーヒートを防ぎ、摩耗を減らすには：

– 40°C を超える温度で使用する際は、常にセッションとセッションの間にシミュレータをクールダウンさせます。

– ベッドで使用する際は、シミュレータからの放熱を妨げる恐れがあるため、厚い寝具でシミュレータを覆わないでください。

SimNewB ヘルプ

取扱説明書 (DFU)

SimNewB の使用手順を示した、段階ごとの説明と図解です。

製造元の取扱説明書

製造元が別途作成したすべての取扱説明書やラベル表示に従ってください。SimNewB 取扱説明書は、製造元が提供したマニュアル等に代わるものではなく、また優先するものでもありません。

SimNewB クイック セットアップ ガイド

SimNewB を使用する際の手順を示した､段階ごとの説明ガイドです。

SimPad 取扱説明書 (DFU)

SimPad 取扱説明書には、Link Box と SimPad を SimNewB で使用する手順を解説しています。

LLEAP (Laerdal Learning Application) ヘルプファイル

LLEAP ヘルプファイルは、Laerdal Simulation Home からアクセス可能です。*Laerdal Simulation Home を参照してください。*

ヘルプのトピックは以下の通りです：

– LLEAP

– Session Viewer

– Voice Conference Application

– SimDesigner

– Trend Editor

テクニカルサポート

テクニカルサポートについては、レールダルテクニカルセンターまでお問い合わせください。

ウェブダウンロード

www.laerdal.com/downloads から､最新の取扱説明書およびシミュレーションソフトウェアの最新バージョンをダウンロードできます。

機械的または電気的危険

以下の場合は、SimNewB シミュレータを使用しないでください：

- 上半身に四肢が取り付けられていない。
- スキンが破れている、あるいはファスナーが適切に閉まっていない。
- 内部または外部のケーブル、チューブあるいはコネクタが破損している。
- シミュレータ内またはシミュレータの表面に液漏れがある。
- 空気漏れや機械損傷を示すような異常音がある。
- シミュレータの無反応や異常なにおい/煙などの電気機能障害の兆候がある。

⚠ **警告：**

- シミュレータの可動部に指を挟まれないようご注意ください。
- 外部スキンを装着せずにシミュレータを使用しないでください。

バッテリの使用およびメンテナンス

- SimNewB、Link Box、SimPad の電源には純正のバッテリを必ず使用してください。
- バッテリは必ず適切に取り付けるようにしてください。バッテリを誤って挿入したり、接続したりすると、ショートするおそれがあります。

⚠ **警告：**

- バッテリー廃棄の際は、地域の規則に従ってください。
- 外部バッテリ充電器は、屋外で使用しないでください。
- シミュレータのバッテリは、0°C～40°C 温度範囲でのみ充電してください。
- バッテリの取扱いを誤ったり、分解したり、修理を試みたりしないでください。バッテリが目に見える損傷を受けている、正常に動作しない、漏れているように見える場合は、そのバッテリを使用しないでください。
- 電気が流れている、熱くなっている、または煙が出ている部分に直接触れないように、細心の注意を払ってください。バッテリに漏れがある場合、バッテリを外して取り除いてください (そうすることが安全であると判断される場合)。
- 中の液体に晒されると爆発の危険があります。
- 30 回チャージするごとに、バッテリを完全に使い切ってください。バッテリを使い切るには、自動的にシャットダウンされるまでシミュレータのバッテリをオンにしておきます。
- バッテリを新しく交換する際は、必ずレールダル純正のバッテリをご使用ください。

保管と輸送

- フル充電したバッテリーを 1 ヶ月以上保管しないでください。
- バッテリを単体で輸送する際は、航空会社または貨物会社に連絡し、最新の輸送規則をご確認ください。

⚠ **警告：**

- 輸送中に SimNewB がしっかりと固定されていることを常に確認し、怪我や製品への損傷を防ぐように保管してください。

SimNewB 新生児シミュレータの機能

気道の機能：

- 解剖学的に正確な気道を再現
- 気管挿管
- ラリンゲルマスク挿入
- セリック法
- 陽圧換気
- 右主気管支挿管
- 吸引
- 肺抵抗の変更
- 胃チューブ挿入

呼吸機能：

- 自発呼吸の再現 (回数の変更可)
- 換気による両側および片側胸郭の上下
- CO_2 の排出
- 正常および異常な呼吸音の再現
- 酸素飽和度の表示 (オプションの患者モニタ使用時)

呼吸合併症：

- 中心性チアノーゼの再現
- 気胸
- 換気による片側のみの胸郭挙上
- 片側のみの呼吸音
- 片側の胸腔穿刺 (腋窩中線)

循環：

- 豊富な心電図ライブラリ (心拍数 10～300 回/分)
- 3 リード心電図モニタリング

循環：

- 心音 (正常・異常)
- 臍部、上腕での脈拍触知
- コロトコフ音を聴きながらの血圧測定

血管アクセス：

- 急速投与・輸液用の臍静脈・臍動脈アクセス (切開も可能)
- 骨髄穿刺 (両脚)
- 血管穿刺時の血液フラッシュバック確認

サウンド：

- 音声：呻吟、泣き声、しゃっくりなど
- 肺音：ノーマル、喘鳴音、肺炎など
- 心音：ノーマル、収縮期雑音など

その他の機能：

- 交換式の瞳孔 (正常、散瞳および縮瞳)
- 四肢の動き：筋緊張なし、筋緊張あり、体動および痙攣

PC 上のディブリーフィング：(LLEAP 専用)

- ウェブカメラによる記録
- 患者モニタ表示・ビデオ映像・ログが同期して保存されたデータをレビュー可能
- 別の PC でも閲覧可能

シミュレーション患者モニタ：(オプション)

- 高度な設定が可能
- 様々なパラメータを再現：
    - 心拍数
    - NIBP
    - ECG
    - SpO_2
    - $EtCO_2$
    - 呼吸数
    - タッチスクリーン操作に対応

インストラクター PC

インストラクター PC は、LLEAP ソフトウェアを使用してシミュレーションセッションを管理します。LLEAP およびその他アプリケーションには、Laerdal Simulation Home からアクセス可能です。

ソフトウェアライセンス

インストラクター PC は、事前にアクティベートされた LLEAP 用ライセンスがインストールされた状態で出荷されます。

コンピュータのハードウェアを変更または更新すると（新しいハードドライブやマザーボード等)、ライセンスが無効になる場合があります。ライセンスの再アクティベーションについては、お近くのレールダルカスタマーサービスにお問い合わせください。

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home には、LLEAP およびその他患者シミュレーションに関連するプログラムがあり、それらを起動させることができます。さらに、ヘルプファイルも開くことができます。Laerdal Simulation Home へのショートカットが、Windows のデスクトップに表示されます。インストール済みプログラムの一覧にも表示されます。

シミュレーションセッションで使用されるソフトウェアは、以下のメインアプリケーションに分類できます。

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server または Session Viewer

さらに、SimDesigner と他のアプリケーションもシミュレーションの設計または準備に使用します。

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) は、シミュレーションセッションの実行、コントロール、監視をするためのインストラクター用アプリケーションです。LLEAP　は、オートモードまたはマニュアルモードで操作することができます。プログラム済みのシナリオにはオートモードを使用しますが、マニュアルモードを使用すると、インストラクターは、シミュレーションセッションを完全に手動でコントロールすることができます。マニュアルモードでシミュレーションを実行するには、通常、臨床的に良好なシミュレーションを作成するために、ある程度の医学的専門知識が必要です。

Voice Conference Application (VCA)

VCA ソフトウェアは、シミュレーション中に使用されるすべての音声を伝えるのに必要です。VCA ソフトウェアを使用すると、インストラクターは、セッション中にシミュレータ経由でコミュニケーションを取ることができます。さらにVCAを使用すると、ネットワーク上の別のインストラクターともコミュニケーションを取ることができ、またメンバーのみが話したり聞いたりすることができる個別のチャンネルを作成することもできます。

Patient Monitor

Patient Monitor アプリケーションでは、一般的な患者モニタをシミュレーションします。画面上のタッチメニューを使用して、インストラクターだけでなく、受講者もセットアップとコントロールができます。

Session Viewer および SimView Server

Session Viewer および SimView Server は、シミュレーション中の映像と Patient Monitor の画面キャプチャを記録するアプリケーションで、さらにインターフェイスを使用してセッションのディブリーフィングができます。セッション終了後には、LLEAP に生成されたログファイルが転送され、Session Viewer または SimView Server のビデオファイルと統合されます。

Session Viewer は、通常 LLEAP に使用されているコンピュータと同じローカル上で実行され、SimView Server は、ローカルネットワークの専用サーバ上で実行されます。LLEAP　の初回起動時に、コンピュータまたはローカルネットワーク上で使用可能なディブリーフィングシステムを選択するよう求められます。これは後で変更することができます。

その他のアプリケーション

他にも、プログラムライセンスを処理する License Manager、シミュレータのファームウェアを更新するネットワークに関する問題を解決する Simulator Firmware & Network Wizard など、シミュレーションセッションと併用できるプログラムがあります。

SimDesigner

SimDesigner は、プログラム済みの独自シナリオを設定するためのアプリケーションです。さらに、シナリオのグラフ表示の分析や印刷にも使用することができます。

インストラクターアプリケーションのレガシーファイルを LLEAP 対応ファイル形式に変換するには、SimDesigner をインストールする必要があります。

ヘルプファイル

LLEAP ソフトウエアおよびその他のアプリケーションについての詳細は、以下の手順でヘルプファイルをご参照ください。

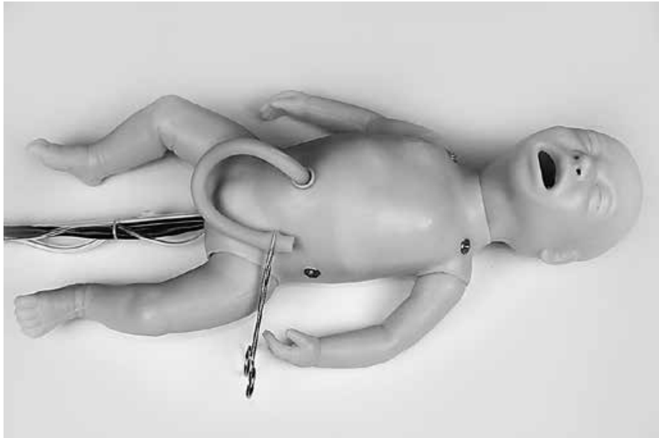
1. Windows の <開始> <すべてのプログラム> をクリックします。
2. <Laerdal Simulation Home> を選択します。
3. <ヘルプ> を選択します。

ウェブダウンロード

最新の取扱説明書およびソフトウェアは、www.laerdal.com/downloads でダウンロードしてください。

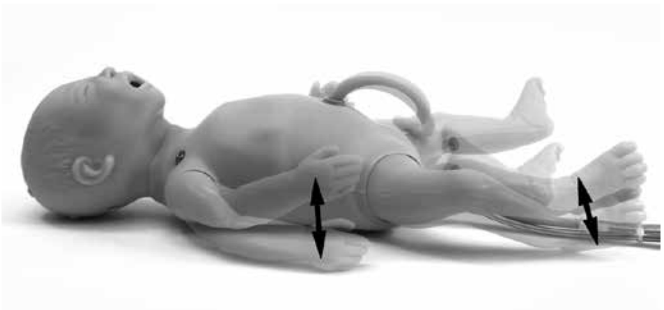
一般的な取扱い

新生児シミュレータの寸法と重量は、満期出産の女児とほぼ同じで、重量が2.8 kg、長さが51 cmです。腕、脚および頸部の関節は、実物に近い形で接合されています。シミュレータには、通常の新生児と同様にケアや蘇生を適切に行う必要があります。SimNewB シミュレータを蘇生台に抱えて連れてくるところから始めると、臨場感が高まります。制御用ケーブルが邪魔にならないようにします。



筋緊張および体動

シミュレータは、筋緊張と体動の有無を再現できます。筋緊張を評価することで、患児の状態把握ができます。また、痙攣の状態も再現可能です。



臍帯：

シミュレータには、交換可能な臍帯が付属しており、絞約、結紮、切開、縫合、カテーテル挿入、臍帯での脈拍確認ができるようになっています。また、臍帯静脈から IV 輸液又は投薬を行うことができます。



交換式の瞳孔

シミュレータには、正常な瞳孔が頭部に組み込まれています。別のケースには、さまざまな患者状態をシミュレーションするためのプラスチック製瞳孔 (正常、収縮、散大) が付属しています。



衣服：

シミュレータには新生児用のパンツが着用されており、ケーブルやチューブを通せるように下部にボタンが付いています。臨場感を高めるために、シミュレータから出ているケーブル類を、付属の毛布の下に隠しておくことができます。



気道シミュレーション機能

警告：
口対口人工呼吸を使用しないでください。

気道確保

シミュレータの頸部は、過伸展位から屈曲位まで、実際の状態に近い形で曲がりますので、気道確保の正しい頭部の位置を指導することができます。



上気道の異物除去

スポイトまたは吸引カテーテルを使用して、シミュレータの口および鼻から、疑似胎便 （胎便吸引モジュール） を吸引することができます。胎便モジュールを使用することで、受講者は気管に胎便があることが想定できるため、胎便除去に対する適切な手順の実施を促すことができます。頭部は通常通り側面に向けることができます。

警告：
SimNewB シミュレータの気道に液体を入れないでください！

下気道の異物除去

吸引カテーテルと喉頭鏡を使用して、SimNewB シミュレータの口および気管からの胎便除去をシミュレーションすることができます。



気道確保

シミュレータの頸部、顎および気道は、正常な新生児の気管挿管シナリオを実行できるよう設計されたものです。喉頭鏡 (直ブレード推奨サイズ 1) およびカフなし気管チューブ (推奨サイズ ID 3.5 mm)、またはラリンゲルマスク (推奨サイズ #1) のいずれかを使用することができます。経鼻挿管を実施することもできます。



注：
挿入前に気管チューブやラリンゲルマスクに潤滑剤を塗布しておいてください。

適切な方法で気管チューブを固定することができます。使用後は、石鹸水などでスキンからテープの残留物を取り除きます。





スニッフィングポジションを取る事で、適切に喉頭鏡が使用された時、声門と声帯が一番よく見えるようにできます。また輪状軟骨圧迫を実施することもできます。シミュレータの顎はリアルな構造でフレキシブルな動きをとり、気道に対する処置や挿管を実施できます。



シミュレータの声帯はリアルな形状で、上唇から 9.5 cm の深さに位置しています。挿管が深すぎると右気管支を通過し、陽圧換気実施時に右側のみ胸部挙上します。左胸部の呼吸音は消失します。

気道閉塞のシミュレーションを実行、または肺コンプライアンスを非常に低くするには、インストラクターは、肺を一部または完全に閉じておきます。新生児に適切な経口/経鼻エアウェイを使用することができます。エアウェイには、挿入前に潤滑剤を塗布しておきます。

食道挿管の検出

気管ではなく食道に挿管した場合、陽圧換気のたびに腹部が膨張するのが確認できます。胃への送気は聴診器で検知することができます。



食道挿管かどうかを確認するため、新生児に適した $EtCO_2$ 検知デバイスを使用することができます。

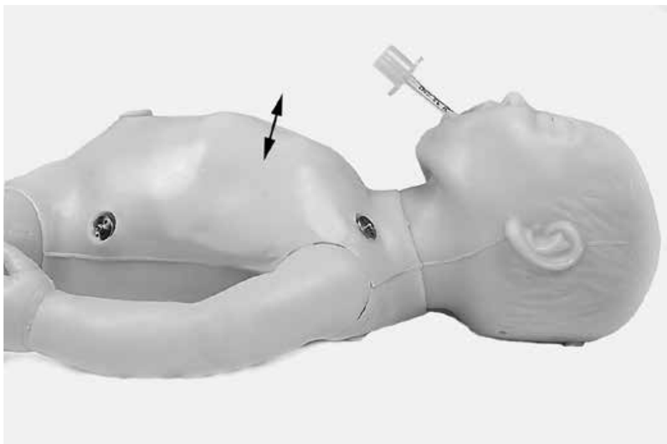


呼吸

自発呼吸

シミュレータの呼吸は、目に見える胸部の動き、音声 (呻吟、啼泣など) および呼吸音を聴診することで評価できます。シミュレータの自発呼吸は、インストラクターにより開始/停止することができます。呼吸数は 0〜100 回/分に設定でき、デフォルト設定は 40 回/分となっています。

CO_2 ソースに接続されている場合、SimNewB シミュレータは CO_2 を吐き出すことができます。この機能は、SimPad または LLEAP からオン/オフに切り替えることができます。



中心性チアノーゼ

中心性チアノーゼを再現するには、シミュレータのチアノーゼ機能を ON にします。これにより、唇周辺の顔色が青色に変わります。SimPad または LLEAP を使って明るさを制御することができます。チアノーゼは SpO_2 から制御でき、SpO_2 メニューからオン/オフを切り替えることができます。



補助呼吸

SimNewB シミュレータは、フェイスマスク、気管チューブ (推奨サイズ ID 3.5 mm) およびラリンゲルマスク (推奨サイズ 1) などの気道確保用のデバイスが使用できます。シミュレータは、自己膨張式バッグおよび流量膨張式バッグでの使用に適しています。人工呼吸器の使用には対応していません。



気道の制限や異なる気道コンプライアンスは 3 段階の設定ができます：

- 完全にオープンであり、換気時に気付くような制限はない
- 部分的に閉塞があり、換気時に気付く
- 完全に閉塞し、換気しても空気が入らない

SimNewBシミュレータのマスク換気には、サイズ 0/1 を推奨します。マスク換気中に気道内圧が上昇した場合、空気が実際の状態に近い形で食道から腹部に漏れ、胃が膨張するのが確認できます。胃に溜まった空気を放出するには、経口胃チューブ (推奨サイズ 8 FR) をマスク換気と同時に使用します。



呼吸音の聴取

左右の中腋窩線部および鎖骨中線部位で聴診器により呼吸音を聞くことができます。

注：
適切なサイズの新生児用/乳児用聴診器を使用してください。



気胸の解除

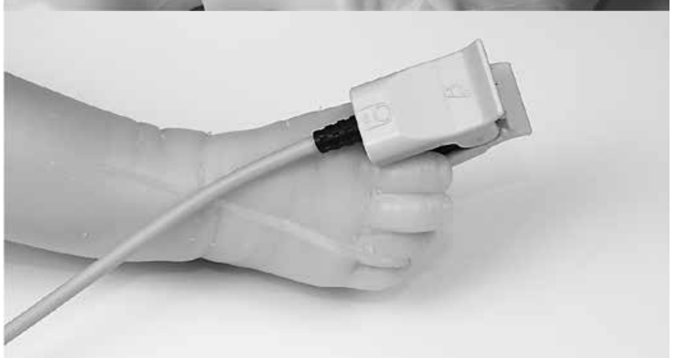
胸部左側(第 4 肋間)から胸膜腔に針を挿入して脱気手技を実施することができます。スキンの外側から肋骨構造を触知できます。シミュレータの胸膜腔は取り囲まれているため、針がシミュレータ内へ貫通してコンポーネントを損傷する恐れはありません。



酸素飽和度 (オプションの患者モニタ)

シミュレーション中に視覚的な臨場感を高めるために、標準 SpO_2 プローブ (別売品) を SimNewB システムに接続することができます。SpO_2 プローブと SimNewB は連動していませんので、インストラクタの裁量で SpO_2 値の表示を指示します。値は SimPad または LLEAP ソフトウェアで設定することができます。





循環

心拍および脈拍

シミュレータで心拍を確認するには、心音を聞く、または臍帯か右上腕静脈を触れるという方法があります。拍動はオン/オフを切り替えられます。心拍は、胸部で聴診器により聞くことができます。心拍数は 0～300 回/分に設定可能です。機能上、上腕動脈を触知すると、SimPad の脈拍の設定が OFF であっても、血圧カフが 10 mmHg 以上に加圧されていなければ、すべての脈拍は ON になります。

注：
適切なサイズの新生児用/乳児用聴診器を使用してください。



胸骨圧迫

SimNewB は通常のランドマーク（剣状突起、乳頭）を有し、胸骨が胸部内に再現されています。胸骨圧迫深度は最大で体幹の厚みの 1/3 です。胸骨圧迫はログに反映されます。



血圧測定

付属の血圧計カフを使用して、シミュレータの右腕で血圧を測定することができます。血圧計カフの接続方法はセットアップガイドの 8 ページを、キャリブレーションの方法は 10 ページを参照してください。コロトコフ音は、肘前部で聴診できます。



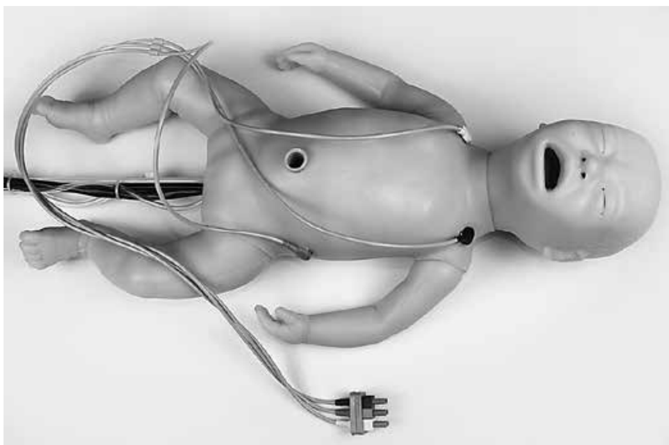
心音

心音は、胸部で聴診できます。音量は 1～9 で設定可能です。初期設定は 8 です。SimPad または LLEAP で特定の心音を設定することができます。

注：
適切なサイズの新生児用/乳児用聴診器を使用してください。

ECG 調律

3リードECGモニタをシミュレータに接続することができます。通常の ECG モニタまたはモニタ付除細動器を使えます。ECG 調律と QRS タイプは、詳細仕様セクションに記載しています。さらに、無脈性電気活動 (PEA) も心臓状態として設定することができます。



除細動

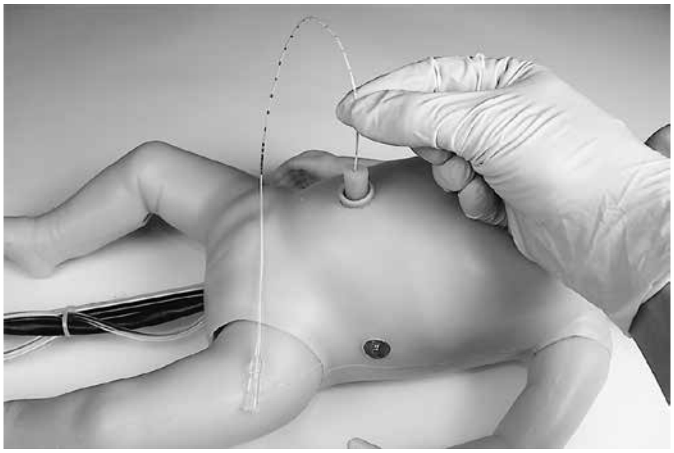
警告：
シミュレータに除細動やペーシングを行わないでください。ECG 電極は、高電圧/エネルギーショックを吸収するよう設計されていません。このようなショックを適用すると、シミュレータの内部電子回路が破損する恐れがあります。

薬剤および IV 投与

臍帯静脈経由の IV 確保

臍帯静脈から薬剤投与や輸液を行うことができます。輸液は腹部輸液リザーバ（容量 50 ml）に貯留します。使用後は必ず空にしてください (*使用後のメンテナンス*参照)。

臍帯静脈のカニュレーションには、臍帯カテーテル（サイズ 3.5 Fr 又は 5 Fr）を挿入することができます。擬似血液をリザーバーに注入しておくと、カテーテル挿入深度が適切かどうか採血して確認する場合のシミュレーションを行うことができます。



骨髄輸液

骨髄輸液は両脚で実施可能です。輸液や投薬は骨髄針から実施することができます。各脚は約 35 ml の輸液リザーバーを有しています。液漏れを予防するため、使用後は必ず空にしてください（*使用後のメンテナンス*参照)。



胃チューブ

栄養チューブ (サイズ 8FR) を胃に挿入することができます。

警告：
SimNewB シミュレータの胃に液体を入れないでください！

吸引カテーテル (サイズ 10FR) を、胃内容物の吸引のシミュレーションのために挿入することができます。吸引ポートや吸引器は通常のようにカテーテルと接続できます。



使用前のシミュレータの準備

臍部リザーバーへの液体注入

注射器を使用して腹部リザーバーに液体を注入します。液体を 50 ml 以上入れないでください。

臍帯の取り付け

挿入する臍帯の端に液体石鹸を塗布しておきます。臍部の開口部に臍帯をねじ込むように入れます。少なくとも 3.8 cm 以上は差し込むようにして下さい。それ以上深くまで押し込む必要はありません。

取り外すときは、臍帯をそっと引きます。



瞳孔の交換

1. 瞼を大きく開きます。この際に顔面の皮膚が裂けないように注意してください。
2. キット付属の吸引具または爪などを使って瞳孔を眼球から取り出します。
3. 使用する瞳孔を所定の位置に取り付けます。



胎便モジュールの挿入

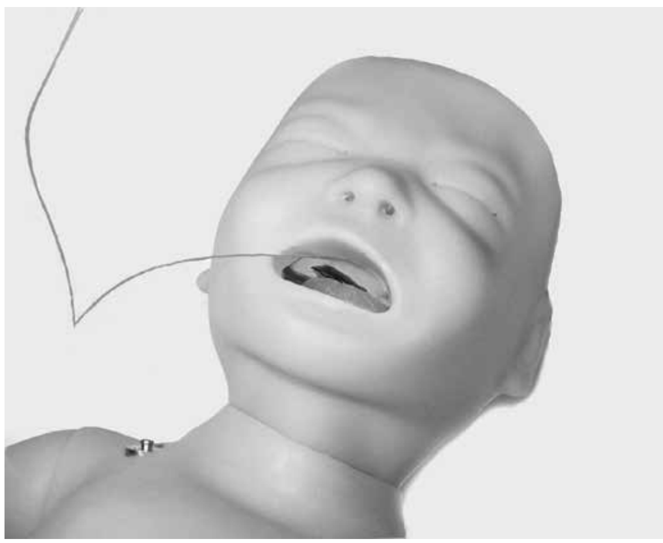
1. 指でモジュールを挿入します。力を加えすぎないでください。

注：
モジュールに潤滑剤を塗布しないでください。

注：
胎便モジュールを口蓋垂よりも奥に挿入しないでください。

2. 100 mmHg の圧力で吸引カテーテルを用いると、胎便モジュールを吸引できます。
3. 除去できているかを確認するために、モジュールには糸が付いています。

胎便モジュールの除去後に気管挿管する場合は、挿管前に気管チューブに潤滑剤を塗布します。



患者状態レベルの事前設定 (SimPad のみ)

SimPad のマニュアルモードには、予め L0〜L5 まで 6 段階の患者状態が設定されたテーマが入っています。表 1 に示すように、各レベルに対して、7 種類の臨床パラメータが設定されています。これを使うことで、シミュレーションを簡単に行うことができます。

表 1

患者レベル	チアノーゼ	心拍	筋緊張	呼吸	音声	肺音	血圧
L5	オフ	140/分	体動	不整なし 40/分	強く泣く	正常	60/40
L4	オン	160/分	体動	不整なし 60/分	呻吟	Crackles (荒い)	60/40
L3	オン	120/分	緊張あり	不整あり 10/分	弱く泣く	Crackles (荒い)	45/20
L2	オン	70/分	緊張なし	あえぎ呼吸 4/分	-	Crackles (荒い)	30/20
L1	オン	40/分	緊張なし	0	-	-	30/20
L0	オン	0	緊張なし	0	-	-	0/0

使用後のメンテナンス

以下に記載するメンテナンス作業は、トレーニングセッション後に実施してください。その他の整備については、レールダルテクニカルセンターまでお問い合わせください。

頸部スキン

シミュレータの頸部が伸展された場合、頸部スキン下端を体幹部の下に戻しておいて下さい。



クリーニング

シミュレータを清潔に保つために、タオルやガーゼ等を使い、シミュレータの頭部と胸部に少量のパウダー(付属品)を塗布します。余分なパウダーは拭き取っておいて下さい。頸部、肩および股関節のスキン内側にベビーパウダーを塗布してくっつかないようにします。

腹部リザーバーの液体を空にする

臍帯を外し、すすいで水をふき取り、乾かします。リザーバーから液体を吸引します。水または石鹸を混ぜた水を入れ、リザーバーがきれいになるまで吸引します。

脚の液体を空にする

脚に液体が残っている場合、膝裏のプラグを開き、注射器を使って液体を取り除きます。



注：
使用後は、常に臍帯および IO リザーバーから液体を取り除いてください。

定期的なメンテナンス

下肢およびスキンの交換

骨髄穿刺トレーニングを繰り返し行った後、使用中の液漏れが顕著な場合は下肢を交換します。

1. 脚からスキンを慎重にはがします。



2. 下肢を固定している膝のボルトを緩めて取り外します。
3. 新しい下肢に交換します (右/左足)。
4. 膝のボルトをはめて慎重に固定します。
5. 脚のスキン内部表面にベビーパウダーを塗布します。
6. 新しい脚のスキン (左右同じタイプ) を足/脚に履かせます。



SimNewB が呼吸していない場合

1. ソフトウェアで胸郭挙上がオンになっているか確認します。
2. コンプレッサがオンになり、シミュレータに接続されていることを確認します。
3. 血圧があることを確認します。血圧が 0/0 の場合、呼吸数は 0 になります。
4. 血流を伴う設定になっていることを確認します。
5. Link Box のバッテリを確認します。
6. 排気用ホースが詰まったりねじれていないか確認します。
7. 肺が閉塞に設定されていないことを確認します。
8. これでもシミュレータが呼吸しない場合は、最寄りの技術サポート店までお問い合わせください。

Link Box と SimPad が動作しない場合

1. 各ユニットのバッテリを確認します。

コンプレッサが動作しない場合

1. セットアップ手順を確認します。
2. コンプレッサユニットへの電源接続を確認します。
3. 電源が別の装置でも使用できるか確認します。
4. これでもコンプレッサが動作しない場合は、最寄りの技術サポート店までお問い合わせください。

シミュレータが音声を発しない場合

1. 呼吸数が設定されていることを確認します。
2. 血圧が設定されていることを確認します。
3. 血流を伴う設定になっていることを確認します。
4. 発声音量が 0 になっていないかを確認します。

シミュレータが心音を発しない場合

1. 心音が選択されていることを確認します。
2. 心拍数が 0 になっていないかを確認します。
3. 心音量が 0 になっていないかを確認します。
4. 血流を伴う心電図調律に設定されていることを確認します。

シミュレータが肺音を発しない場合

1. 肺音が選択されていることを確認します。
2. 肺音量が 0 になっていないかを確認します。
3. 呼吸回数が 0 になっていないかを確認します。
4. 肺が閉塞に設定されていないかどうか確認します。

シミュレータに脈拍がない場合

1. コンプレッサがオンになり、シミュレータに接続されていることを確認します。
2. ソフトウェアまたは上腕スイッチのいずれかで脈拍が有効になっているか確認します。
3. 血圧計のカフ圧が 10 mmHg 未満であることを確認します。
4. 血流を伴う心電図調律に設定されていることを確認します。
5. 臍帯がリザーバー内にきちんと挿入されていることを確認します。

シミュレータの体動が動作しない場合

1. コンプレッサがオンになり、シミュレータに接続されていることを確認します。
2. ソフトウェアで体動が有効になっていることを確認します。
3. 排気用ホースが詰まったりねじれていないか確認します。
4. 四肢がケーブルや毛布で拘束されていないことを確認します。
5. 四肢の関節部位にパウダーを塗布して摩擦を軽減します。

ノートPC または他の周辺機器が動作しない場合

1. 最寄りの技術製品メーカーにサポートを要請してください。

シミュレータ寸法

長さ (シミュレータ本体)：51 cm
重量 (シミュレータ本体)：2.8 kg

シミュレータ電源

SimNewB は、SimPad Link Box で動作します。詳細は、SimPad Link Box の取扱説明書をご覧ください。SimNewB に他の電源を使用しないでください。

空気圧

外部空気接続：	最大 16 psi

温度制限

運転温度：	+4°C から 40°C
保管温度：	-15°C から 50°C

環境 - シミュレータ本体

相対湿度:　20%～90% (結露なし)
湿った屋外環境での使用はおやめください。
塩風試験は行っていません。

RF 通信

作動範囲：	最大 10 m

シミュレータの原材料表

衣服：	綿、ナイロン
スキンと気道：	シリコン
外部硬質プラスチック：	PVC、ABS
内部プラスチック：	シリコン、PVC、ABS、ナイロン ポリウレタン
金属部品：	アルミニウム、真ちゅう、ステンレス、銅

コンピュータ最小要件

- Intel i-core 第 3 世代以降
- 3,000 以上 PassMark - CPU Mark スコア
- 4 GB RAM
- ハードディスク空き容量 120 GB
- 1,366 x 768 以上
- マイク付きヘッドフォン
- USB ポート – 2

ソフトウェア最低動作要件

- Windows 7 または Windows 8
- 100% DPI

洗浄液

シミュレータの洗浄には、以下のいずれかをご使用ください。

– 60% イソプロパノールアルコール

– 低刺激性の液体石鹸および水

IV 用の液体

レールダルでは、IV および IO のシミュレーションには、蒸留水または脱イオン水のご使用をお薦めしています。

予備部品とアクセサリ

最新版の消耗品とアクセサリについては、www.laerdal.com/jp/
をご覧ください。

目录







SimNewB 新生儿模拟人

SimNewB 是一种互动性模拟人，由挪度与美国儿科学会联合设计，旨在用于满足新生儿急诊医学及复苏课程的培训需求。复苏课程包括新生儿复苏项目 (NRP)。凭借其逼真的新生儿特征和生动的临床反馈，SimNewB 是满足新生儿特定需求培训的理想选择。

可拓展的培训解决方案

SimNewB 带有 SimPad 和 LLEAP——Laerdal Learning Application 个人电脑软件，有利于导师从产房到新生儿重症监护室 (NICU) 变换模拟训练。

注意：
- 使用 LLEAP 时，不得使用 SimPad。
- 使用 SimPad 时，不得将 LLEAP 连接至 Link Box。

SimNewB 系统说明

Link Box 连接至模拟人，并且可供操作模拟人。Link Box 可使用电池供电，因此可在任何地方进行模拟。操作员采用人性化的 SimPad 控制模拟过程。SimPad 通过射频 (RF) 通信与 Link Box 进行通信。射频 (RF) 通信使得操作员能够在现场自由移动，最远可达距离 Link Box 的 10 米范围内。

SimCenter 内容

SimCenter 为获取来自全球模拟专家经过验证的内容提供便利的途径，从而让您可以利用他们的经验并从每一个学习机会中获益最多。您将会发现专为 SimNewB 开发的多种病例。访问 www.mysimcenter.com，了解如何可以全面优化您的学习体验。



监管信息

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

该产品符合理事会指令 2004/108/EC 对于电磁兼容性 (EMC) 的基本要求。
该产品符合理事会指令 2011/65/EU 对于使用某些有害物质的限制 (RoHS)。

处理方式符合当地要求与法规。

Li-ion 锂离子电池应当进行回收利用。

免责声明

利用 SimNewB 病人模拟系统对人员进行的培训应在经适当培训的技术或医疗人员的监督下进行，而且该等人员还必须了解训练原则和公认的医疗方案。所有模拟人或其他同类培训装置在解剖特性和生理建模方面，都可能存有相似、不同和不准确之处。因此，挪度不能保证所有功能都完全准确。

全球保修

请参阅挪度全球保修手册，或访问 www.laerdal.com/cn/。

原产国——SimNewB 由美国制造。

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

模拟人常规保养

遵从下列指示，以维持模拟人及其组件的最佳性能和使用寿命。

常规保养

为保持模拟人皮肤卫生，使用前请洗手，并将其置于洁净表面之上。挪度建议：

– 在模拟病例期间，佩戴手套。避免使用彩色塑料手套，因为它们可能会致使模拟人皮肤变色。
– 切勿在模拟病人附近使用尖头的马克笔、墨水笔、丙酮、碘酒或其他染色药物。注意勿将模拟人放在报纸或彩色纸张之上。染色可能是永久性的。
– 模拟人皮肤可用肥皂和清水进行清洁。

切勿因为无法适当清洁气道而试图在该模拟人身上施用下列技术：

– 口对口 / 口对面罩吹气
– 注入模拟催吐剂或抽吸用液体
– 仅使用挪度气道润滑剂并节省用量。
– 冲洗、清洁并干燥模拟人组件模块。
– 将躯干皮肤折起，并在其内侧涂擦粉末，以减少摩擦。切勿将粉末撒在模拟人胸腔内。

注意：
如果培训环节中涉及到为静脉注射臂注入液体，请在该节课后立即排干臂内的液体。

环境

在寒冷条件下，请等到模拟人达到室温后再开始启动模拟人。

避免过热并减少磨损：

– 当使用温度高于 40°C 时，始终等模拟人冷却下来后再进行下一个训练环节。
– 在床上使用时，不得在模拟人身上覆盖沉重的被褥，以免妨碍模拟人进行热传递。

SimNewB 帮助信息

使用说明 (DFU)

使用 SimNewB 模拟系统的分步指示和图示。

原制造商的用户手册

应遵守原制造商提供的所有单独用户手册和标签。SimNewB 使用说明并不可取代或替代原始制造商的使用说明。

SimNewB 快速设置指南

设置 SimNewB 模拟系统的分步指南。

SimPad 使用说明 (DFU)

SimPad 使用说明提供有关使用 Link Box 与 SimPad 及 SimNewB 的说明。

LLEAP (Laerdal Learning Application) 帮助文件

可从 Laerdal Simulation Home 访问 LLEAP 帮助文件，请参见 *Laerdal Simulation Home*。

帮助主题包括

– LLEAP
– Session Viewer
– Voice Conference Application
– SimDesigner
– Trend Editor

技术帮助

如需技术协助，请联系您当地的挪度技术服务中心。

网页下载

访问 www.laerdal.com/downloads，下载最新的使用说明和新版模拟软件。

机械或电气危害

在下列情况下，切勿使用 SimNewB 模拟人：

- 四肢未附着在躯干上
- 皮肤裂开或没有适当紧固
- 内部或外部线缆、管道或连接器损坏。
- 有液体泄漏到模拟人内部或表面
- 有异常声音提示空气泄漏或机械损坏
- 有迹象表明出现电气故障，例如模拟人无反应或异常气味或烟雾

⚠ **警告：**

- 避免挤压危害
- 不要使用没有外部皮肤的模拟人

电池使用和维护

- 请务必使用获准用于 SimNewB、Link Box 和 SimPad 电源的电池。
- 确保正确安装电池。不正确地插入和连接电池可能会造成短路。

⚠ **警告：**

- 按照当地法规处置电池。
- 外部电池充电器仅可在室内使用。
- 模拟人电池仅应在 0°C 到 40°C 的温度条件下进行充电
- 切勿不当处理、拆卸或尝试修理电池。如果电池有明显损坏、故障或外表出现渗漏，请勿使用。
- 请格外小心，以避免直接接触电气、灼热或冒烟部件。一旦电池发生泄漏，在确保安全的情况下，断开电池连接，将其取出。
- 电池液体暴露在空气中会带来爆炸危险。
- 每 30 个充电周期，在再次充电之前把电池完全耗尽。若要对电池进行完全放电，请在电池供电的情况下运行模拟人，直至其自动关机。
- 仅限更换挪度 SimNewB 电池。

储存和运输

- 切勿将充满电的电池存放超过一个月。
- 若要运输备用电池，请联系航空公司，了解最新运输法规。

⚠ **警告：**

- 在运输和储存过程中，请始终确保牢牢固定 SimNewB，从而避免造成人身伤害或损坏产品。

SimNewB 新生儿模拟人功能

气道特点:

- 具有解剖学的精确性，气道逼真
- ET 管插入
- LMA 插入
- 赛利克 (Sellick) 手法
- 正压换气
- 右主支插管
- 抽吸
- 可变肺部阻力
- 胃管插入

呼吸功能:

- 自主呼吸，带可变心率
- 在机械换气作用下，双侧和单侧胸部起伏
- 二氧化碳呼出
- 正常和异常的呼吸音
- 血氧饱和度（选配的 PM）

呼吸并发症:

- 中枢性紫绀表现
- 气胸
- 在机械换气作用下，单侧胸部运动
- 单侧呼吸音
- 单侧胸腔穿刺术，中线

心脏:

- 广泛的心电图库，心率范围 10 – 300 次/分钟。
- 通过 3 导联心电图进行心电图监测

血液循环:

- 心音
- 脐脉搏和肱动脉脉搏
- 血压由柯氏音听诊手动测量

血管通道:

- 开放、可切脐部，带有静脉和动脉推注或输液通道
- 骨内通道，双侧
- 模拟插管后回血

声音:

- 语音：呼噜声、哭声、呃逆及其他
- 肺部：正常、喘鸣、肺炎及其他
- 心脏：正常、收缩期杂音及其他

其他功能:

- 带有正常、散大和收缩瞳孔的可互换瞳孔
- 所有的四肢运动：瘫软、紧张、自主运动和癫痫

在个人电脑上评估报告：（仅带有 LLEAP）

- 网络摄像头记录
- 查看项目日志时可同步查看病人监护仪和室内视频记录
- 独立的评估报告查看器可供远程查看

模拟病人监护仪：（选配）

- 高度可配置性
- 模拟数个参数，包括：
  - 心率
  - 无创血压
  - 心电图
  - 血氧饱和度
  - 呼气末二氧化碳
  - 呼吸频率
  - 触屏操作

导师个人电脑

导师个人电脑使用 LLEAP 来管理模拟训练环节。LLEAP 与其他实用模拟相关应用程序一样，可以从 Laerdal Simulation Home 访问。

软件许可证

导师个人电脑在从挪度医疗被运出时，即已安装了一个预先激活的 LLEAP 许可证。

变更或更新电脑软件（例如新硬盘或主板）可能会导致许可证无效。请联系您当地的挪度支持，以获得有关重新激活许可证的帮助。

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home 是一个应用程序，可在其中找到并开始 LLEAP 和其他与病人模拟有关的挪度程序。也可以从这里打开帮助文件。应在 Windows 桌面上创建 Laerdal Simulation Home 的快捷键。也可以在安装程序中找到。

模拟训练环节中所使用的软件可分为以下几种主要应用程序：

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server 或 Session Viewer

此外，SimDesigner 和其他应用程序用于设计或准备模拟。

LLEAP

LLEAP (Laerdal Learning Application) 是为导师提供的应用程序，可在该程序上运行模拟训练环节，并通过该程序进行控制和监测。LLEAP 可以自动或手动模式进行操作。自动模式用于预编程的病例，而手动操作允许导师完全手动控制模拟训练环节。在手动模式下运行模拟培训通常需要一些医疗专业知识，以创建有效的临床模拟。

Voice Conference Application (VCA)

如要在模拟过程中发送所有语音，需要使用 VCA 软件。它允许导师在训练环节中通过模拟人进行通信。VCA也可用于导师之间在网络上的通信，并且创建只有会员才可通话和听取的独立通道。

Patient Monitor

Patient Monitor 应用程序模拟医院中典型的病人监护仪。它是学员的控制台，可由导师和学员通过屏幕上的触摸菜单进行设定和控制。

Session Viewer 和 SimView Server

Session Viewer 和 SimView Server 作为一种应用程序，除了提供评估训练环节的界面，还可在模拟过程中记录视频和病人监护仪截屏。训练环节结束后，将会传输 LLEAP 生成的日志文件，并结合 Session Viewer 或 SimView Server 中的视频文件进行评估。

Session Viewer 通常可在用于 LLEAP 的同一台电脑上进行本地运行，SimView Server 则在本地网络中专用服务器上运行。初次开始 LLEAP 过程中，系统会提示您选择您电脑或本地网络中可用的评估报告系统。稍后将会进行更改。

其他应用程序

还有其他与模拟培训环节同时使用的程序，例如用于处理程序许可证的 License Manager 以及用于更新模拟人固件或排除网络问题故障的 Simulator Firmware & Network Wizard。

SimDesigner

SimDesigner 是用于设置您自己的预编程病例的应用程序。其也可用于分析并打印出病例的图示。

必须安装 SimDesigner，将旧版导师应用程序文件转换成 LLEAP 兼容的文件格式。

帮助文档

如需了解更多有关 LLEAP 软件和其他应用程序的信息，请参见帮助文档：

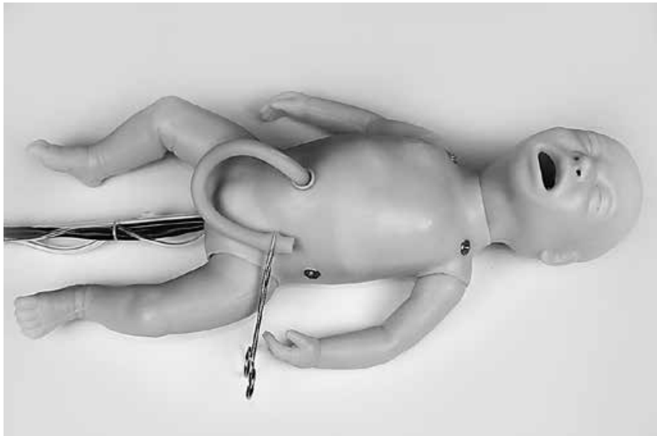
1. 点击 Windows <开始> <所有程序>。
2. 选择 <Laerdal Simulation Home>。
3. 选择 <帮助>。

网页下载

请访问 www.laerdal.com/downloads，下载最新的用户指南和软件。

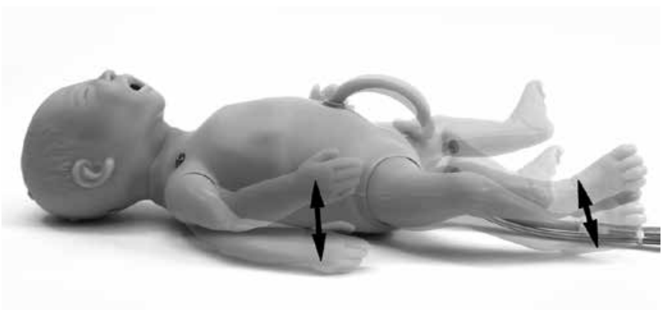
一般处理

新生儿模拟人的大小和重量为足月生产的女婴大小和重量，长约 51 厘米，重约 2.8 公斤。手臂、双腿和颈部关节相连，十分逼真，以便护理和正确处理。可按照正常新生儿的护理和复苏方式正确处理模拟人。SimNewB 模拟人可被抬到复苏台上，以便真实地开始进行复苏案例。确保控制线缆可供自由使用且无阻碍。



肌肉紧张和运动

可设定 SimNewB 模拟人四肢的肌张力，以代表瘫软（肌张力低下）或者正常的新生儿。可通过自发的剧烈运动，提升肌张力的感觉。SimNewB 模拟人的四肢同样能设定为癫痫发作样运动。



脐带：

SimNewB 模拟人带有可更换脐带，可对脐带进行夹紧、绑扎、切割、缝合、导入或对脐带搏动进行触诊。可将静注液体或药物注入脐带中的静脉。



可互换瞳孔

SimNewB 模拟人的头部装有正常瞳孔。在一个单独的套件内还包含 3 套塑料瞳孔插入件（正常、收缩和散大瞳孔），用于模拟不同病人的状况。



服装：

SimNewB 模拟人配有带接头的婴儿裤子，接头位于模拟人底部，可供线缆和管道穿过。为使复苏台更加逼真，连接至模拟人的控制线缆可隐藏在与模拟人配套提供的毯子后面。



气道模拟功能

警告：
不得用于口对口操作。

打开气道

SimNewB 模拟人颈部具有逼真的灵活性，可从过度伸展到屈曲间活动。模拟团队成员可展示打开气道的正确头部位置。



清洁上气道

可使用球形注射器或抽吸导管将模拟胎便（脐便抽吸模块）从 SimNewB 模拟人的口和鼻中抽吸出来。通过使用脐便抽吸模块，模拟团队成员可以假设导管中存在胎便，以采用合适的程序去除胎便。头部可正常扭至一侧。

警告：
不得将液体注入 SimNewB 模拟人的气道。

清理下气道

可采用喉镜检查法，从 SimNewB 模拟人的口中和气道中将胎便取出，并使用抽吸导管清洁口腔。



保护气道

SimNewB 模拟人的颈部、下巴和气道处于模拟状态，以启用正常的新生儿插管病例。可通过直接喉镜检查法（建议直形镜片尺寸为 1 号）与无袖 ET 管（建议尺寸 ID 3.5 毫米）或 LMA（建议尺寸为 1 号）进行气道插管。可进行鼻腔插管。



注意：
插入前，润滑 ET 管或 LMA。

可用适用于新生婴儿的方式固定 ET 管。可用肥皂和清水去除皮肤上的胶带残留物。





正确使用喉镜时，使“嗅辨”位与气道齐平，以便从最佳视角观察声门和声带。模拟团队成员可采用环甲膜压力。SimNewB 模拟人的下颌部带有铰链，具有逼真性和灵活性，以便进行气道和插管操作。

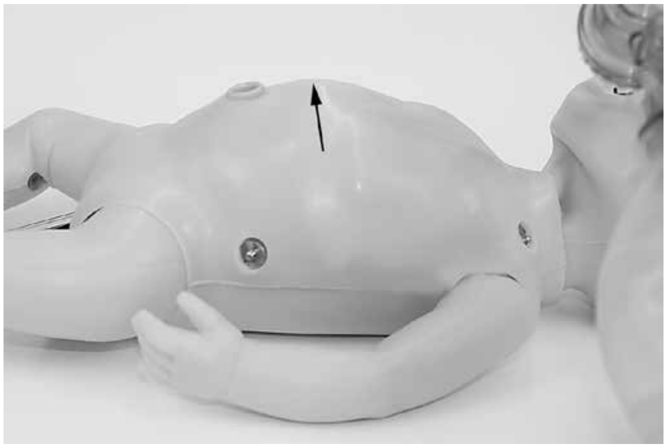


SimNewB 模拟人声带距离上唇的深度为 9.5 厘米，造型逼真。如果 ET 管插入太深，其将深入右侧主支气管内，在正压换气过程中，导致仅右侧胸部起伏。呼吸音从左胸部位发出后消失。

为模拟气道堵塞或极低肺顺应性，导师可选择将肺部分或全部关闭。采用适用于新生儿的口咽或鼻咽部气道。插入前，润滑口咽或鼻咽部气道。

食道插管检测

如果在食道而非气管插管，每次正压换气，腹部均会明显膨胀。使用听诊器可检测胃部通气。



适于新生儿使用的二氧化碳分析传感器可用于检测呼气末二氧化碳输出量， 例如用于确认与食道插管相对的气管插管。

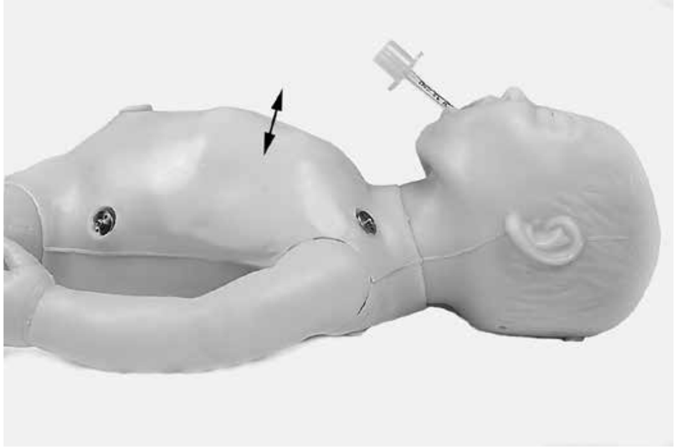


呼吸

自主呼吸

SimNewB 模拟人的呼吸活动可通过可见的胸部运动、语音（呼噜声、哭声等）以及使用听诊器听到的呼吸音进行评估。模拟人的自主呼吸可由导师开启或关闭。呼吸频率可设定为每分钟 0 到 100 次呼吸，默认值为每分钟 40 次呼吸。

连接至二氧化碳源时，SimNewB 模拟人会呼出二氧化碳。可通过 SimPad 或 LLEAP 打开或停止此功能。



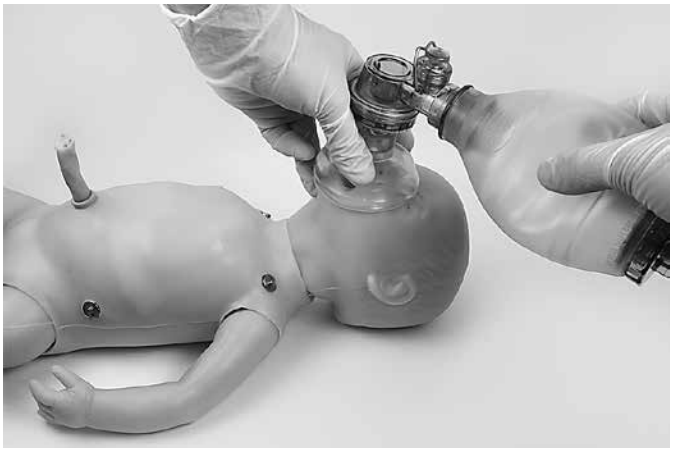
中枢性紫绀

为模拟中枢性紫绀，需启动 SimNewB 模拟人紫绀功能，这会使模拟人唇部周围的面色变成蓝色。亮度可使用 SimPad 或通过 LLEAP 进行控制。紫绀可通过血氧饱和度进行控制，并且通过血氧饱和度菜单开启或关闭。



协助呼吸

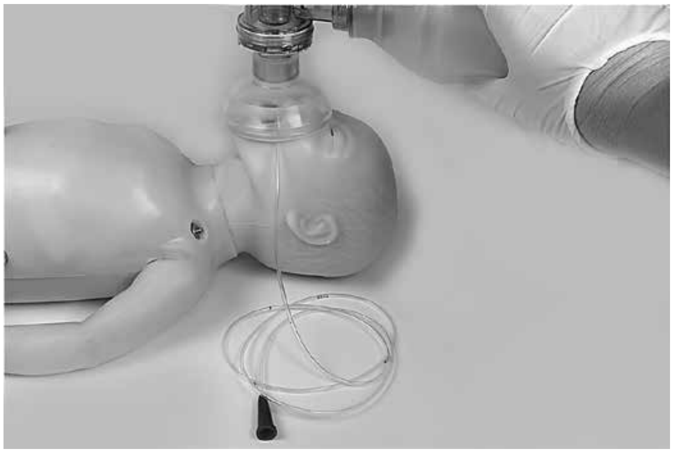
SimNewB 模拟人设计用于气道装置，例如面罩、ET 管（建议尺寸 ID 3.5 毫米）和 LMA（建议尺寸为 1 号）。模拟人适合与自充气球囊和流动充气球囊搭配使用。不适合与自动呼吸器搭配使用。



可按设定的三种情况分别对肺部进行气道限制和不同气道顺应性刺激：

- 完全打开，通气时无明显限制
- 部分封闭，通气时有明显限制
- 完全封闭，通气时无空气移动

建议为 SimNewB 模拟人搭配使用尺寸为 0/1 的面罩进行面罩通气。在气道压力提升的情况下进行面罩通气过程中，空气逼真地流经食道进入腹腔，胃部明显膨胀。为排除累积在胃部的空气，可在面罩通气的同时，放置一根口胃管（建议尺寸为 8 FR）。



通过听诊可听到呼吸音

可在左侧和右侧腋中线区域及锁骨中部位置使用听诊器听到呼吸音。

注意：
仅使用尺寸合适的初生儿/婴儿听诊器



气胸减压

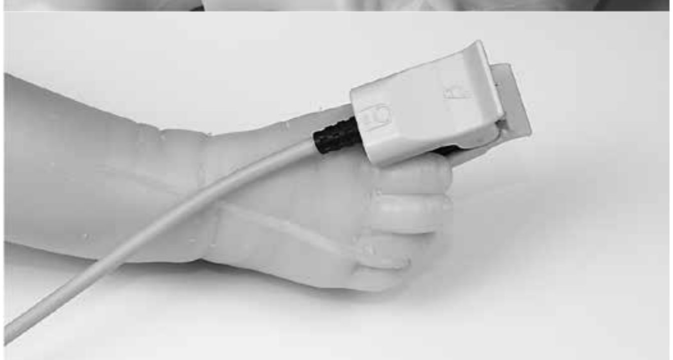
可通过在左侧胸部（第四肋间位置）插入针头至胸膜腔，进行穿刺减压操作。可通过皮肤进行肋骨结构触诊。封闭 SimNewB 模拟人的胸膜腔，以防止针头破坏模拟人的内部组件。



氧气饱和（选配的病人监护仪）

在模拟过程中，可将标准血氧饱和度探头（未包含在本产品中）连接至 SimNewB 系统，仅增加视觉真实感。血氧饱和度探头和 SimNewB 系统之间无接口。由导师设定血氧饱和度值，团队成员应能够通过选配的监护仪看见该值。这可通过 SimPad 或 LLEAP 软件获取。





血液循环

心率与脉搏

SimNewB 模拟人拥有心跳、可触及的脐部和右肱动脉脉搏。可触及的脉搏可由导师开启或关闭。可在左胸部位使用听诊器听到心跳。心率的变化范围为 0 到 300 次/分钟。尽管 SimPad 将脉搏设定为关闭，对肱动脉脉搏进行触诊仍然会开启所有脉搏，除非血压袖带膨胀至 10 mmHg 或者更高。

注意：
仅使用尺寸合适的初生儿/婴儿听诊器



胸部按压

SimNewB 模拟人拥有正常可见的胸部标志（剑状软骨、乳头）和体内胸骨结构。SimNewB 模拟人的最大腹部按压深度是接入点距离的三分之一。记录每个系列的胸部按压。



血压测量

使用配套的血压袖带，放在 SimNewB 模拟人的右臂可进行血压测量。参见设定指南第 8 页——正确连接 SimNewB 血压袖带，及第 10 页——正确读取刻度。在肘前部位使用听诊器可听到柯氏音。



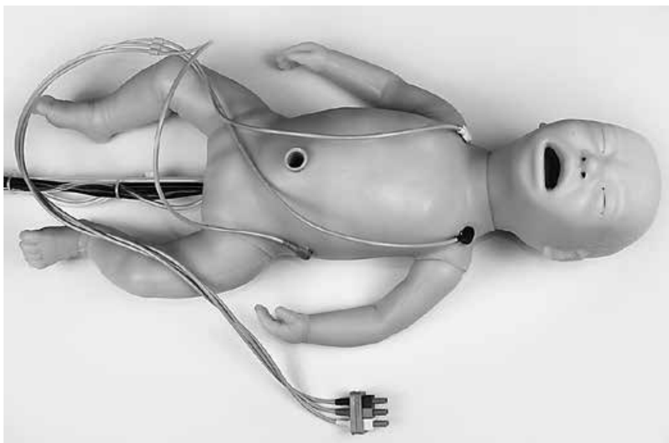
心音

可在左胸部位使用听诊器听到心音。音量可从 1 调节到 9。默认音量级别为 8。特定心音可通过 SimPad 或 LLEAP 设定。

注意：
仅使用尺寸合适的初生儿/婴儿听诊器

心电图心律

3 导联心电图可连接至 SimNewB 模拟人。可使用常规心电图监护仪或具有心电图功能的除颤器监测心电图。参见详细说明部分，查看可用的心电图心律和 QRS 波类型。此外，无脉性电活动 (PEA) 可根据心率状态设定。



除颤

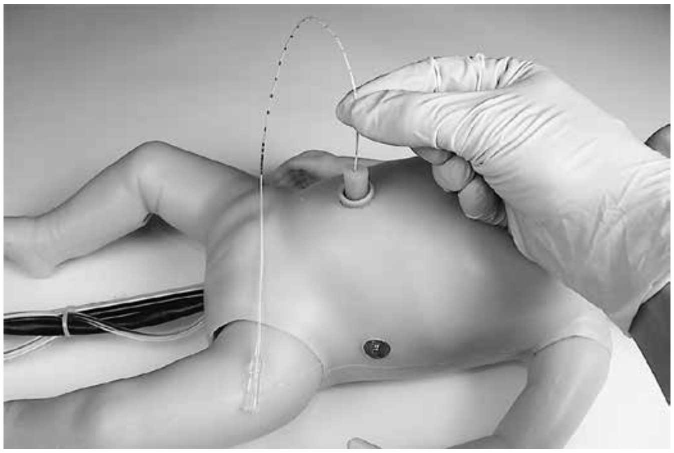
警告：
切勿对挪度 SimNewB 进行除颤或起搏操作。心电图电极并不适用于吸收高电压/高能量冲击。采用这种冲击会造成危险并破坏 SimNewB 模拟人的内部电子设备。

药物与静脉给药

通过脐静脉的静脉通道

可将静注液体或模拟药物注入脐带中的静脉。液体将会在腹腔液体贮藏器（容量 50 毫升）中累积，使用后务必清空贮藏器（参见*使用后维护*章节）。

可使用脐部导管（尺寸为 3.5F 或 5F）进行脐静脉插管。可将人造血液加入贮藏器，以便模拟团队成员能够通过抽吸模拟血液测试导管插入深度是否恰当。



骨内通道

可在双侧小腿建立骨内通道。使用 I/O 针头注入静注液体或药物。每条腿含有一个容量大约为 35 毫升的液体贮藏器。为防止泄漏，每次使用后必须清空（参见*使用后维护*章节）。



胃部导管插入

可将胃饲管（尺寸为 8FR）插入胃部。

⚠ **警告：**
不得在 SimNewB 模拟人的胃里注入液体！

可将抽吸导管（尺寸为 10FR）插入胃部，以便模拟胃内容物清除。导管可正常进行抽吸。



模拟人使用前准备

将液体注入脐部贮藏器

使用注射器将液体注入腹腔贮藏器。注入量不得超过 50 毫升。

脐带连接

通过注入洗手液使脐带端部润滑。将脐带挤压至脐孔。将脐带压进脐孔内至少 38 毫米，但是不需进一步按压。

轻拉脐带即可取出。



更换瞳孔

1. 撑开眼睑，注意不要撕裂面部皮肤。
2. 使用配套提供的吸杯或您的指甲边缘从眼部取出瞳孔。
3. 选择备用的瞳孔进行更换，用配套提供的小吸杯或使用手指压入到位。



插入胎便模块

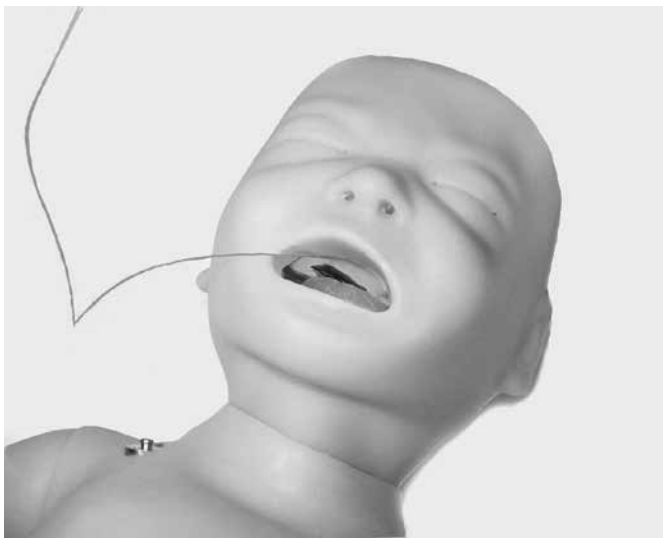
1. 用手指插入模块——切勿用力。

注意：
不得给模块加润滑剂

注意：
不得穿过悬雍垂插入胎便模块。

2. 用压强为 100 mmHg 的抽吸导管取出脐便模块。
3. 外加一根绳子确保取出物体。

脐便移除后应进行插管，插管前先润滑 ET 管。



预设病人状态级别（仅可通过 SimPad）

SimPad 在手动模式下运行时，带有专门用于 SimNewB 的主题，该主题拥有 L0 到 L5 六个预先设定的病人状态级别。根据表 1 的定义，每个级别有七套临床参数可供设定。各级别间的进展能够即时简化正在运行的复苏模拟过程。

表 1

病人级别	紫绀	心率	肌张力	呼吸	语音	肺音	血压
L5	关闭	140 次/分钟	运动	规则 40 次/分钟	洪亮哭声	正常	60/40
L4	打开	160 次/分钟	运动	规则 60 次/分钟	呼噜声	粗湿啰音	60/40
L3	打开	120 次/分钟	紧张	不规则 10 次/分钟	微弱哭声	粗湿啰音	45/20
L2	打开	70 次/分钟	瘫软	喘息 4 次/分钟	-	粗湿啰音	30/20
L1	打开	40 次/分钟	瘫软	0	-	-	30/20
L0	打开	0	瘫软	0	-	-	0/0

使用后维护

以下所列维护任务应在训练环节之后进行。如有其他维修需求，请联系您当地的挪度技术服务中心。

塞入颈部皮肤

如果模拟人的颈部已扩充，则需要将颈部皮肤的下边缘塞入身体框架的领里口。



清洗

为保持模拟人清洁，使用小毛巾将少量粉剂（配套提供）轻轻抹在模拟人头部和胸部。擦除所有多余粉末。在颈部、肩部和髋关节处的皮肤下面涂擦婴儿爽身粉，以防止粘结。

将腹腔贮藏器中液体清空。

将脐带取出，冲洗并擦拭干净，自然晾干。从贮藏器抽吸液体。加入清水或肥皂水并抽吸，直至贮藏器清洁为止。

排空腿部的液体

如果腿部有液体，打开膝盖后面的插头，使用注射器清除液体。



注意：
使用后，始终清除脐带和骨内贮藏器内的液体。

定期维护

更换小腿芯轴和皮肤

小腿经多次骨内针头注射后，如使用过程中出现明显液体泄漏，则应更换小腿芯轴和皮肤。

1. 将腿部皮肤从腿部轻轻拉下。



2. 拧开并取出用于连接小腿的膝盖螺栓。
3. 用新的同类小腿（右/左脚）更换。
4. 再次插入膝盖螺栓并小心拧紧。
5. 在腿部皮肤的内表面涂擦婴儿爽身粉。
6. 将新的腿部皮肤（同类左/右）拉至脚部/腿部。



SimNewB 模拟人没有呼吸？

1. 检查软件查看胸部起伏是否开启。
2. 检查压缩机是否开启且连接至模拟人。
3. 检查是否有血压——0/0 的血压会将呼吸频率设定为 0。
4. 检查是否设定了灌注节律。
5. 检查 Link Box 中是否装有电池。
6. 检查排气软管是否堵塞或扭结。
7. 检查肺部闭合阀是否设定为打开或部分打开。
8. 如果模拟人仍然不能呼吸，请致电您当地的挪度技术支持办公室。

Link Box 和 SimPad 不能正常工作？

1. 检查两个装置的电池是否安装好。

压缩机不能正常工作？

1. 查看设定说明。
2. 检查压缩机装置的电源连接情况。
3. 检查用于其他装置的电源。
4. 如果压缩机仍然不能正常工作，请致电您当地的挪度技术支持办公室。

模拟人不能发出语音？

1. 检查是否设定了呼吸频率。
2. 检查是否设定了血压。
3. 检查是否设定了灌注节律。
4. 检查语音音量，确保未设定为 0。

模拟人不能发出心音？

1. 检查是否选择了心音。
2. 检查心率，确保未设定为 0。
3. 检查心音音量，确保未设定为 0。
4. 检查是否设定了灌注心律。

模拟人不能发出肺音？

1. 检查是否选择了肺音。
2. 检查肺音音量，确保未设定为 0。
3. 检查呼吸率，确保未设定为 0。
4. 检查肺部闭合阀是否打开或设定为部分打开。

模拟人没有脉搏？

1. 检查压缩机是否开启且连接至模拟人。
2. 检查脉搏是否通过软件或者臂开关开启。
3. 检查血压袖带压力是否低于 10 mmHg。
4. 检查灌注心律是否设定为 0。
5. 检查脐带是否完全插入贮藏器。

模拟人运动功能不能正常工作？

1. 检查压缩机是否开启且连接至模拟人。
2. 检查运动功能是否在软件中启用。
3. 检查排气软管是否堵塞或扭结。
4. 检查肢体是否受到线缆或毯子的束缚。
5. 在肢体关节处涂擦粉末以减少摩擦。

便携式电脑或任何其他外设不能正常工作？

1. 致电您当地的技术产品制造商，寻求支持。

总尺寸

长度（仅模拟人）：51 厘米
重量（仅模拟人）：2.8 公斤

模拟人电源

SimNewB 通过 SimPad Link Box 供电：详细信息，请参见 SimPad Link Box 使用说明。切勿使用其他电源给 SimNewB 供电。

气压

外部空气连接：最大 16 psi

温度限制

操作温度：+4°C 到 40°C
存放温度：-15°C 到 50°C

环境——仅模拟人

相对湿度：20% 到 90%（不凝结）
切勿在潮湿的户外条件下使用。
未进行盐雾试验。

射频通信

操作范围：最大 10 米

模拟人的材料图表

服饰：	棉、尼龙
皮肤和气道：	有机硅
外层硬质塑料：	PVC、ABS
内部塑料：	有机硅、PVC ABS、尼龙 聚氨酯
金属组件：	铝、黄铜、不锈钢、紫铜

最低电脑配置要求

- 英特尔 i-core 三代或更新版本
- 超过 3,000 PassMark - CPU Mark
- 4 GB 内存
- 120 GB 硬盘空间
- 1,366 x 768 或更好
- 带麦克风的耳机
- USB 端口 – 2

最低软件要求

- Windows 7 或 Windows 8
- 100% DPI

清洗液体

如需清洁模拟人，请选用以下液体：

– 浓度为 60% 的异丙醇酒精

– 液体皂和水的温和溶液

静注液体

挪度推荐使用蒸馏或者去离子水模拟静脉和骨内液体。

备件和配件

如需获得备件和配件的最新版本，请访问 www.laerdal.com/cn/







SimNewB 신생아 시뮬레이터

SimNewB는 Laerdal이 미국 소아과학회(American Academy of Pediatrics)와 함께 신생아 응급 의학 및 NRP(Neonatal Resuscitation Program)를 포함하는 소생 교육 과정의 교육 요건을 충족하도록 설계한 상호 작용적인 시뮬레이터입니다. 사실적인 신생아 특성과 생생한 임상 피드백을 제공하는 SimNewB는 신생아의 특정 요구 사항을 위한 교육에 이상적입니다.

확장 가능한 교육 솔루션

SimNewB는 SimPad 및 LLEAP(Laerdal Learning Application) PC 소프트웨어와 함께 사용 가능하여, 강사가 분만실에서부터 NICU에 이르기까지 다양한 시뮬레이션을 사용할 수 있도록 해 줍니다.

참고:
- LLEAP을 사용할 때는 SimPad를 사용할 수 없습니다.
- SimPad를 사용할 때는 LLEAP이 Link Box에 연결되면 안 됩니다.

SimNewB 시스템 설명

Link Box는 시뮬레이터에 연결되고 시뮬레이터를 작동할 수 있게 합니다. Link Box는 배터리로 작동 가능하여 어디서나 시뮬레이션을 수행할 수 있게 합니다. 강사는 사용자 친화적인 SimPad로 시뮬레이션을 제어하며 무선 주파수(RF) 통신을 통해 Link Box 와 통신합니다. RF 통신을 통해 강사가 Link Box로부터 최대 10m 거리까지 자유롭게 이동할 수 있습니다.

SimCenter 콘텐츠

SimCenter에서는 전 세계 시뮬레이션 전문가의 검증된 콘텐츠에 쉽게 액세스할 수 있으므로 그들의 경험을 활용하여 모든 학습 기회를 최대한 활용할 수 있습니다. SimNewB를 위해 특별히 개발된 다양한 시나리오를 찾을 수 있습니다. www.mysimcenter.com을 방문하여 시뮬레이션 수업을 보다 쉽게 적용할 수 있는 방법을 검색해 보십시오.

SimCenter
SimStore
SimDeveloper
SimManager
SimView

규제 정보

Federal Communications Commission Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

제품은 전자기 적합성(EMC)에 대해 Council Directive 2004/108/EC의 필수 요구 조건을 준수합니다.
제품은 RoHS(Restriction of the use of certain hazardous substances, 유해물질 제한지침)에 대해 Council Directive 2011/65/EU를 준수합니다.

현지 요건과 규정에 따라 폐기하십시오.

Li-ion
리튬 이온 배터리는 재활용해야 합니다.

책임의 제한

의료진 훈련을 위한 SimNewB 환자 시뮬레이션 시스템의 사용은 적합한 사용자 교육을 받고, 교육적 원칙은 물론 적정한 의료 프로토콜에 대해 이해를 하고 있는 기술자 또는 의료인이 담당해야 합니다. 다른 모든 시뮬레이터나 유사한 교육용 기기와 마찬가지로 해부학적 기능 및 생리적 모델링에는 근사치, 변동 및 부정확한 사항이 있을 수 있습니다. 따라서 Laerdal에서는 모든 특성이 전적으로 정확하다는 보장을 하지 않습니다.

제한보증

Laerdal 제한보증 책자를 살펴보시거나 www.laerdal.com/kr/을 참조 하시기 바랍니다.

제조 국가 - SimNewB는 미국에서 제조합니다.

Laerdal Medical
P.O. Box 38
226 FM 116
Gatesville, Texas 76528, USA

일반적인 시뮬레이터 관리

시뮬레이터와 그 구성품의 성능과 수명을 최상으로 유지하려면 아래 지시 사항을 따르십시오.

일반적 관리

시뮬레이터 피부를 깨끗한 상태로 유지하기 위해 사용 전에는 손을 씻고 시뮬레이터를 깨끗한 표면 위에 놓으십시오. Laerdal 권장 사항:

– 시뮬레이션 시나리오 실습 중 장갑을 착용하십시오. 색깔이 있는 플라스틱 장갑을 사용하면 시뮬레이터 피부가 변색될 수 있으므로 사용하지 마십시오.
– 시뮬레이터 근처에서 펠트 마커, 잉크펜, 아세톤, 요오드, 또는 기타 착색 약품을 사용하지 마십시오. 시뮬레이터를 신문이나 색종이 위에 놓지 않도록 주의하십시오. 얼룩이 영구적으로 남을 수도 있습니다.
– 시뮬레이터 피부는 순한 물비누로 닦을 수 있습니다.

기도는 적절히 살균할 수 없으므로 이 시뮬레이터에서는 다음과 같은 술기는 시도하지 마십시오.

– 구강 대 구강/구강 대 마스크 환기
– 인공 구토물 또는 흡입용 액체의 삽입
– Laerdal 기도 윤활제만을 사용하되, 적정량 만큼만 사용하십시오.
– 시뮬레이터 구성품 모듈을 세척한 후 헹구어 건조시키십시오.
– 상반신 피부를 뒤로 접은 후 내부에 파우더를 뿌려 마찰을 줄이십시오. 시뮬레이터 흉부 구멍에 파우더를 흘리지 마십시오.

참고:
교육 세션에서 IV 팔에 수액을 투여한 경우, 교육 세션 후 즉시 팔에서 액체를 빼내십시오.

환경

추운 환경에서는 시뮬레이터를 작동하기 전, 시뮬레이터의 온도가 실내 온도와 같아질 때까지 기다립니다.

과열을 방지하고 마모를 줄이는 방법:

– 40°C 이상의 온도에서 사용할 때에는 항상 교육 세션 사이에 마네킹의 열을 식히도록 합니다.
– 침대에서 사용 시, 시뮬레이터에서 방열을 막는 무거운 침구로 시뮬레이터를 덮으면 안 됩니다.

SimNewB 도움말

사용설명서(DFU)

SimNewB 시뮬레이터 사용에 필요한 단계별 설명 및 사진.

원 제조업체의 사용설명서

원 제조업체의 모든 별도 사용설명서와 라벨 내용을 준수해야 합니다. SimNewB 사용 방법은 원장비 제조업체의 설명서를 대체하거나 대신하지 않습니다.

SimNewB 빠른 설치 안내서

SimNewB 시뮬레이션 시스템 설정에 대한 단계별 가이드.

SimPad 사용설명서(DFU)

SimPad 사용설명서는 Link Box와 SimPad를 SimNewB와 함께 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

LLEAP(Laerdal Learning Application) 도움말 파일

LLEAP 도움말 파일은 Laerdal Simulation Home에서 액세스할 수 있습니다. *Laerdal Simulation Home*을 참조하십시오.

도움말 주제는 다음과 같습니다:

– LLEAP
– Session Viewer
– Voice Conference Application
– SimDesigner
– Trend Editor

기술적 도움

기술 관련 도움을 받으려면 현지 Laerdal 기술 서비스 센터에 문의하십시오.

웹 다운로드

www.laerdal.com/downloads에 방문해 최신 사용설명서와 시뮬레이션 소프트웨어 새 버전을 다운로드하십시오.

기계적 또는 전기적 위험

다음의 경우 SimNewB 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.

– 상반신에 사지가 부착되어 있지 않은 경우
– 피부가 찢어졌거나 올바르게 고정되지 않은 경우
– 내부 또는 외부 케이블, 튜브 또는 커넥터가 손상된 경우
– 시뮬레이터 내부 또는 표면에 액체 누수가 있는 경우
– 공기 유출 또는 기계적 손상을 나타내는 비정상적인 소음이 들릴 경우
– 시뮬레이터가 응답하지 않거나, 비정상적인 냄새나 연기가 나는 등 전기적 오작동 징후가 있는 경우

⚠ 경고:

– 손가락이 낄 위험을 방지하십시오.
– 외부 피부가 없는 상태에서 시뮬레이터를 사용하지 마십시오.

배터리 사용 및 유지

– SimNewB, Link Box 및 SimPad에 전원을 공급하려면 승인 받은 배터리만을 사용하십시오.
– 배터리를 올바르게 설치하십시오. 배터리를 올바르지 않게 설치하면 회로가 합선될 수 있습니다.

⚠ 경고 사항:

– 배터리는 현지 규정에 따라 폐기합니다.
– 외부 배터리 충전기는 실내에서만 사용합니다.
– 시뮬레이터 배터리는 0~40°C 사이의 온도에서만 충전해야 합니다.
– 배터리를 오용, 분해하거나 수리하려고 하지 마십시오. 배터리가 외관상 손상을 입었거나, 오작동 하거나, 누액이 되는 것으로 보이면 사용하지 마십시오.
– 전기 부품, 고열, 또는 연기가 발생하는 부품과 직접적 접촉을 방지하도록 각별히 주의하십시오. 배터리 누액의 경우, 안전하다고 판단이 된 때에 배터리 연결을 차단한 후 꺼내십시오.
– 액체에 노출시키면 폭발의 위험이 따릅니다.
– 매 30회 충전 주기마다 배터리를 완전히 방전시킨 다음 충전하십시오. 배터리를 방전시키려면 자동으로 꺼질 때까지 시뮬레이터를 배터리 전원으로 작동하십시오.
– Laerdal SimNewB 배터리로만 교체하십시오.

보관 및 운송

– 완충된 배터리를 1개월 이상 보관하지 마십시오.
– 여분의 배터리를 운반할 때에는 최신 운송 규정을 위해 항공사 또는 배송업체에게 연락하십시오.

⚠ 경고:

– 운송 및 보관 중에는 신체적 상해 또는 제품 손상을 방지하기 위해 SimNewB를 항상 단단히 고정시키십시오.

SimNewB 신생아 시뮬레이터 기능

기도 기능:

- 해부학적으로 정확하고 실제와 같은 기도
- ET 튜브 삽입
- LMA 삽입
- 셀릭(Sellick) 매뉴버
- 양압 인공 호흡
- 우측 기관지 삽관
- 흡입
- 가변적 폐 저항
- 위장관 튜브 삽입

호흡 기능:

- 다양한 횟수의 자발 호흡
- 기계적 인공 호흡을 적용한 양측 및 편측 흉부의 오르내림
- CO_2 배출
- 정상 및 비정상 호흡음
- 산소 포화도(옵션 환자 모니터)

호흡 합병증:

- 중심 청색증 의미
- 기흉
- 기계적 인공 호흡을 적용한 편측 흉부 움직임
- 편측 호흡음
- 편측 바늘 흉강 천자, 중앙액와

심장:

- 다양한 ECG library, 속도 10 ~ 300/분
- 3-lead 모니터를 통한 ECG 모니터링

순환:

- 심장음
- 제대 및 상완 맥박
- 코로트코프음 청진으로 혈압 수동 측정

혈관 확보:

- Bolus 투여 또는 주사 주입을 위해 정맥 및 동맥을 확보를 위한 특허된 절단용 제대
- 골내 주사 확보, 양쪽
- 삽관 시 인조 혈액 플래시백

사운드:

- 음성: 그렁거리는 호흡, 울음, 딸꾹질 등
- 폐: 정상, 그렁거림, 폐렴 등
- 심장: 정상, 수축기잡음 등

기타 기능:

- 교체 가능한 동공(정상, 산대, 축동)
- 사지의 움직임: 늘어짐, 긴장, 자발적 움직임 및 발작

PC에서의 디브리핑: (LLEAP만 해당)

- 웹 카메라 녹화
- 동기화된 환자 모니터 및 강의실 내 비디오 녹화와 함께 이벤트 로그 검토
- 현장 외 검토를 위한 독립형 디브리프 뷰어

모의 환자 모니터: (옵션)

- 구성 가능 항목이 많음
- 다음을 포함한 여러 파라미터 시뮬레이션:
  - Heart rate
  - NIBP
  - ECG
  - SpO_2
  - $EtCO_2$
  - Respiratory rate
  - 터치 스크린 작동

강사 PC

강사 PC는 LLEAP 소프트웨어를 사용하여 시뮬레이션 세션을 관리합니다. Laerdal Simulation Home에서 LLEAP과 기타 유용한 시뮬레이션 관련 응용 프로그램에 액세스할 수 있습니다.

소프트웨어 라이선스

강사 PC는 Laerdal Medical에서 사전 활성화된 LLEAP 라이선스가 설치된 상태로 배송됩니다.

컴퓨터 하드웨어를 교체하거나 갱신하면(예: 새 하드 드라이브나 마더보드) 라이선스가 삭제될 수도 있습니다. 라이선스 재활성화 작업에 도움이 필요하다면 현지 Laerdal 지원팀에 문의하십시오.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home은 LLEAP 및 환자 시뮬레이션과 관련된 기타 Laerdal 프로그램을 찾고 시작할 수 있는 응용 프로그램입니다. 도움말 파일도 여기에서 열 수 있습니다. Laerdal Simulation Home 바로가기가 Windows 바탕 화면에 있어야 합니다. 또한 설치된 프로그램 목록에서 확인할 수도 있습니다.

시뮬레이션 세션에서 사용되는 소프트웨어는 다음의 주요 응용 프로그램으로 분류할 수 있습니다.

- LLEAP(Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server 또는 Session Viewer

시뮬레이션을 설계 또는 준비하는 과정에서 SimDesigner 및 기타 응용 프로그램도 사용됩니다.

LLEAP

LLEAP(Laerdal Learning Application)은 시뮬레이션 세션을 실행, 제어 및 모니터하는 강사용 응용 프로그램입니다. LLEAP은 자동 또는 수동 모드로 작동할 수 있습니다. 자동 모드는 사전 프로그래밍된 시나리오에 사용되며, 수동 모드는 시뮬레이션 세션 전반에 걸쳐 강사가 직접 조절할 수 있습니다. 수동 모드에서 시뮬레이션을 실행하려면 임상적인 음향 시뮬레이션을 생성하는 데 필요한 의료 전문 지식이 요구됩니다.

Voice Conference Application(VCA)

시뮬레이션 중에 사용되는 모든 음성을 전송하려면 VCA 소프트웨어가 필요합니다. 강사는 세션 중 VCA 소프트웨어를 사용하여 시뮬레이터를 통해 의사소통을 할 수 있습니다. 또한 네트워크의 다른 강사들과 의견을 나누고 회원들만 의사소통할 수 있는 별도의 채널을 만들 수 있습니다.

Patient Monitor

Patient Monitor 응용 프로그램은 일반적인 병원의 환자 모니터와 유사합니다. 학습자용 제어 장치로서, 강사와 학습자가 화면의 터치 메뉴를 사용하여 설정 및 제어할 수 있습니다.

SessionViewer 및 SimView Server

Session Viewer와 SimView Server는 시뮬레이션 도중 동영상을 녹화하고 환자 모니터 화면 캡처를 기록하는 응용 프로그램이며 세션 디브리프를 위한 인터페이스도 제공합니다. 세션이 종료된 후 LLEAP에 생성된 로그 파일은 Session Viewer 또는 SimView Server에 디브리프용으로 전송되고 동영상 파일과 병합됩니다.

Session Viewer는 일반적으로 LLEAP에 사용되는 같은 컴퓨터에서 로컬로 실행되고, SimView Server는 로컬 네트워크의 전용 서버에서 실행됩니다. LLEAP을 처음 실행하면 컴퓨터 또는 로컬 네트워크에서 사용 가능한 디브리핑 시스템을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 선택 항목은 나중에 변경할 수 있습니다.

기타 응용 프로그램

프로그램 라이선스 처리를 위한 License Manager 및 시뮬레이터 펌웨어 업데이트 또는 네트워크 문제 해결을 위한 Simulator Firmware & Network Wizard 등 시뮬레이션 세션에서 사용할 수 있는 기타 프로그램도 마련되어 있습니다.

SimDesigner

SimDesigner는 사용자가 사전 프로그래밍 시나리오를 구성할 수 있는 응용 프로그램입니다. 시나리오의 그래픽 표현을 분석하고 인쇄하는 작업에도 사용할 수 있습니다.

레거시 강사 응용 프로그램 파일을 LLEAP 호환 파일 형식으로 변환할 수 있도록 SimDesigner를 설치해야 합니다.

도움말 파일

LLEAP 소프트웨어 및 기타 응용 프로그램에 대한 보다 자세한 정보는 도움말 파일을 참조하십시오.

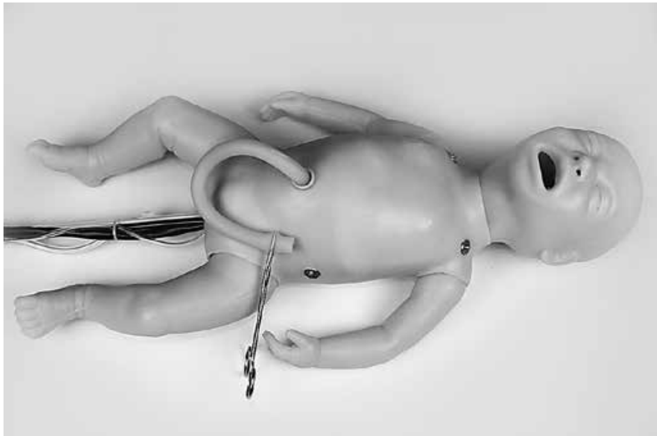
1. Windows의 <시작>, <모든 프로그램>을 클릭합니다.
2. <Laerdal Simulation Home>을 선택합니다.
3. <도움말>을 선택합니다.

웹 다운로드

www.laerdal.com/downloads를 방문해 최신 사용설명서와 소프트웨어를 다운로드하십시오.

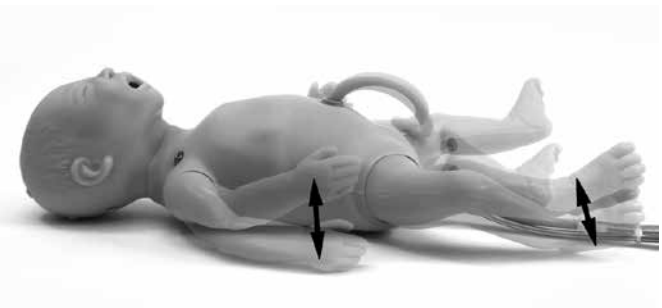
일반적인 취급

신생아 시뮬레이터는 체중 약 2.8kg, 신장 51cm로 만삭 분만한 신생아 여아의 크기 및 체중입니다. 팔, 다리 및 목은 사실적으로 관절로 이어지며 주의 및 적절한 취급을 권장합니다. 시뮬레이터는정상 신생아 처치 및 소생을 위해 적절하게 취급할 수 있습니다. SimNewB 시뮬레이터는 소생 사례의 현실적인 시작을 위해 소생 테이블에 수송할 수 있습니다. 제어 케이블이 사용 중이 아니며 걸리지 않도록 합니다.



근 긴장도와 움직임

SimNewB 시뮬레이터 사지의 근 긴장도는 늘어지거나(좋지않은 근 긴장도) 정상 신생아를 나타내도록 설정할 수 있습니다. 근 긴장도 표현은 자발적인 건강한 움직임으로 향상될 수 있습니다. SimNewB 시뮬레이터는 발작과 유사한 사지 움직임으로 설정할 수도 있습니다.



제대:

SimNewB 시뮬레이터에는 클램프 사용, 묶기, 절단, 봉합, 카테터 삽입 또는 제대 맥박을 촉지할 수 있는 교체용 제대가 있습니다. IV 수액이나 약물을 제대 정맥으로 주입할 수 있습니다.



교체 가능한 동공

SimNewB 시뮬레이터는 두부에 기본 장착된 정상 동공이 제공됩니다. 별도의 케이스에는 다양한 환자 상태를 시뮬레이션 할 때 사용하기 위해 3가지 세트의 플라스틱 동공 삽입물(정상, 축동, 산대)이 들어 있습니다.



의복:

SimNewB 시뮬레이터는 케이블과 튜브가 통과할 수 있는 스냅이 밑에 달려 있는 아기 하의와 함께 제공됩니다. 소생 테이블에서 현실감을 더하기 위해 시뮬레이터와 함께 제공되는 담요 밑에 시뮬레이터 제어 케이블을 숨길 수 있습니다.



기도 시뮬레이션 기능

⚠ 경고:
구강 대 구강 호흡용으로 사용하지 마십시오.

기도 개방

SimNewB 시뮬레이터의 목은 과신전에서 굴곡까지 사실적으로 유연합니다. 시뮬레이션 팀원은 기도 개방을 위한 올바른 머리 위치를 시연할 수 있습니다.



상부 기도 흡인

모조 태변(태변 흡입 모듈)은 벌브 시린지나 흡입 카테터를 사용하여 SimNewB 시뮬레이터의 입과 코에서 흡입할 수 있습니다. 태변 흡인 모듈을 사용하여 시뮬레이션 팀원은 기도에 태변이 있다고 가정하고 태변 제거를 위해 적절한 시술을 실시할 수 있습니다. 머리는 정상적으로 옆으로 돌릴 수 있습니다.

⚠ 경고:
SimNewB 시뮬레이터의 기도에 수액을 주입하지 마십시오.

하부 기도 흡인

구강을 깨끗하게 하기 위해 흡입용 카테터를 사용하여 후두경으로 SimNewB 시뮬레이터의 구강과 기관에서 태변 제거를 시뮬레이션할 수 있습니다.



기도 확보

SimNewB 시뮬레이터의 목, 턱과 기도는 정상 신생아 삽관 시나리오가 가능하도록 모델링되어 있습니다. 기도는 직접 후두경 검사(곧은 날 사이즈 번호 1 권장) 및 비커프형 ET 튜브(사이즈 ID 3.5mm 권장) 또는 LMA(사이즈 #1 권장)로 삽관할 수 있습니다. 비강 삽관을 수행할 수 있습니다.



참고:
삽입하기 전에 ET 튜브 또는 LMA에 윤활제를 바릅니다.

ET 튜브는 신생아를 위해 적절한 수단으로 확보할 수 있습니다. 테이프 잔여물은 비누와 물로 피부에서 닦아 냅니다.





"Sniffing" 포지션은 후두경을 제대로 사용할 때 성문과 성대가 가장 잘 보이도록 기관을 정렬합니다. 시뮬레이션 팀원이 윤상 압박 술기를 적용할 수 있습니다. SimNewB 시뮬레이터의 턱은 기도와 삽관술를 위해 현실적으로 경첩이 달리고 유연하게 되어 있습니다.

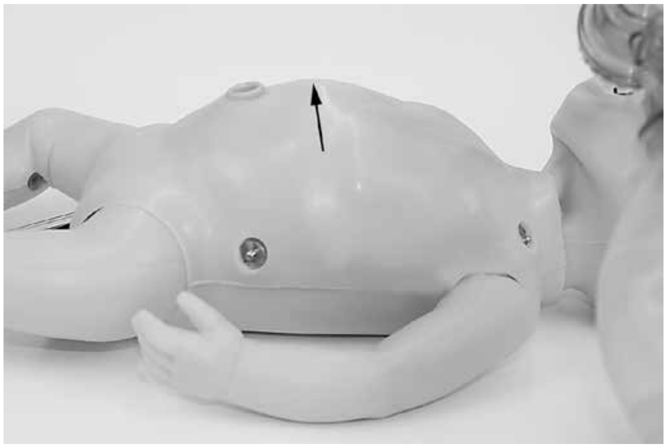


SimNewB 시뮬레이터의 성대는 사실적인 모양으로 윗입술에서 9.5cm 깊이에 있습니다. ET 튜브를 너무 깊이 삽입한 경우 우측 주 기관지를 통과하여 양압 인공 호흡 동안 우측 흉부만 상승합니다. 좌측 흉부 호흡음은 사라집니다.

기도 폐쇄 또는 매우 낮은 폐순응도를 시뮬레이션하려면 강사가 폐의 부분 또는 완전 폐쇄를 선택할 수 있습니다. 신생아에게 적합한 구인두(OPA)/비인두 기도 유지기(NPA)를 사용할 수 있습니다. 삽입하기 전에 구강 인두나 인두 기도에 윤활제를 바릅니다.

식도 삽관 탐지

기관 대신 식도에 삽관한 경우 복부가 양압 인공 호흡마다 눈에 보이게 팽창합니다. 위장 인공 호흡은 청진기로 탐지할 수 있습니다.



신생아에게 사용하기에 적합한 capnographic 센서는 예를 들어 기관 삽관과 식도 삽관을 비교하는 수단 등으로 $EtCO_2$ 배출 탐지에 사용할 수 있습니다.

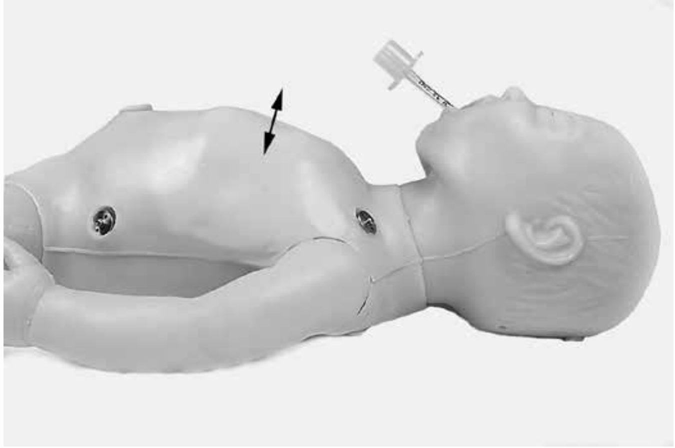


호흡

자발 호흡

SimNewB 시뮬레이터의 호흡 활동은 눈에 보이는 흉부 움직임, 음성(그렁거림, 울음 등) 및 청진기로 들을 수 있는 호흡음으로 평가할 수 있습니다. 시뮬레이터의 자발 호흡은 강사가 시작 또는 중지할 수 있습니다. 호흡수는 분당 1 ~ 100회 호흡까지 설정할 수 있으며 기본값은 분당 40회 호흡입니다.

CO_2 공급원에 연결되면 SimNewB 시뮬레이터가 CO_2를 배출할 수 있습니다. 이 기능은 SimPad 또는 LLEAP을 통해 켜고 끌 수 있습니다.



중심 청색증

중심 청색증 시뮬레이션을 위해 SimNewB 시뮬레이터 청색증 기능을 활성화합니다. 이 기능은 입술 주변 얼굴 색을 파란색으로 바꿉니다. 밝기는 SimPad 또는 LLEAP을 통해 제어할 수 있습니다. 청색증은 SpO_2를 통해 제어하며 SpO_2 메뉴에서 켜고 끕니다.



보조 호흡

SimNewB 시뮬레이터는 안면 마스크, ET 튜브(사이즈 ID 3.5mm 권장) 및 LMA(사이즈 1 권장) 등 기도 기구용으로 설계되었습니다. 이 시뮬레이터는 자동 충전식 백 및 압박 충전식 백과 함께 사용하기에 적합합니다. 자동 호흡기(automatic ventilators)와 함께 사용하도록 설계되지 않았습니다.



다음 3개의 설정마다 폐에서 기도 제한 및 다양한 기도 순응도를 시뮬레이션할 수 있습니다.

- 완전 개방, 호흡 시 뚜렷한 제한이 없음
- 부분 폐쇄, 호흡 시 뚜렷한 제한이 있음
- 완전 폐쇄, 호흡 시 공기의 움직임이 없음

SimNewB 시뮬레이터로 마스크 인공 호흡을 하려면 사이즈 0/1 안면 마스크를 권장합니다. 상승된 기도 압력으로 마스크 인공 호흡을 하는 동안 사실적으로 공기가 식도에서 복부로 누출되어 육안으로 보이게 위장이 팽창할 수 있습니다. 위장에 축적된 공기를 밖으로 배출하려면 구위 튜브(사이즈 8FR 권장)를 마스크 인공 호흡과 동시에 준비할 수 있습니다.



청진으로 들리는 호흡음

호흡음은 좌우측 중앙 액와 부위와 쇄골 중앙 부위에서 청진기로 들을 수 있습니다.

참고:
적절한 크기의 신생아/유아 청진기만 사용하십시오.



기흉 감압

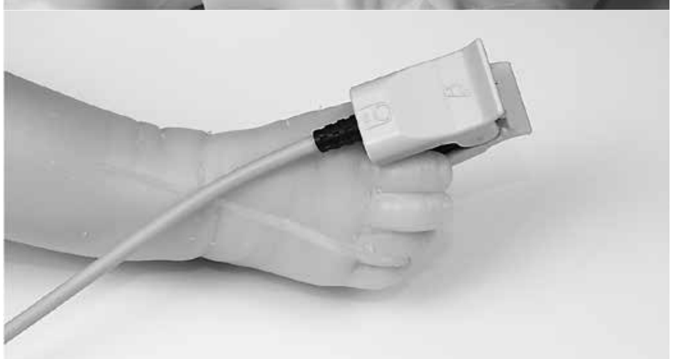
바늘 감압술은 좌측 흉부(네 번째 늑간격)에서 흉막강에 바늘을 삽입하여 수행할 수 있습니다. 갈비뼈 구조는 피부를 통해 촉지할 수 있습니다. SimNewB 시뮬레이터의 흉막강은 바늘이 시뮬레이터의 내부 부품을 손상시키지 않도록 밀폐되어 있습니다.



산소 포화도(옵션 환자 모니터)

표준 SpO_2 프로브(비포함)는 시뮬레이션 중 SimNewB 시스템에 연결할 수 있으며 시각적 사실성만 더합니다. SpO_2 프로브와 SimNewB 시스템 간의 인터페이스는 없습니다. 옵션 모니터에서 시뮬레이션 팀원에게 표시될 SpO_2 값은 강사가 설정합니다. 이 값은 SimPad 또는 LLEAP 소프트웨어를 통해 얻습니다.





순환

심박수 및 맥박

SimNewB 시뮬레이터에는 심장 박동과 촉지 가능한 제대 및 우측 상완 맥박이 있습니다. 촉지 가능한 맥박은 강사가 스위치로 켜거나 끌 수 있습니다. 심장 박동은 흉부 좌측에서 청진기로 들을 수 있습니다. 심박수는 0 ~ 300bpm이 될 수 있습니다. BP 커프가 10mmHg 이상으로 상승하지 않는 한 SimPad 맥박 설정이 꺼져 있더라도 상완 맥박을 촉지하면 모든 맥박을 켭니다.

참고:
적절한 크기의 신생아/유아 청진기만 사용하십시오.



가슴 압박

SimNewB 시뮬레이터는 일반적으로 눈에 보이는 흉부의 주요 부위(검상 돌기, 유두)와 기본 흉골 구조를 가지고 있습니다. SimNewB 시뮬레이터의 최대 가슴 압박 깊이는 AP 거리의 1/3입니다. 연결된 가슴 압박이 각각 기록됩니다.



혈압 측정

제공된 혈압 커프를 사용하여 SimNewB 시뮬레이터의 오른팔에서 혈압을 측정할 수 있습니다. SimNewB 혈압 커프를 올바르게 연결하는 방법은 설치 안내서의 8페이지에, 보정 방법은 10페이지에 나와 있습니다. 코로트코프음은 전주 부위에서 청진기로 들을 수 있습니다.



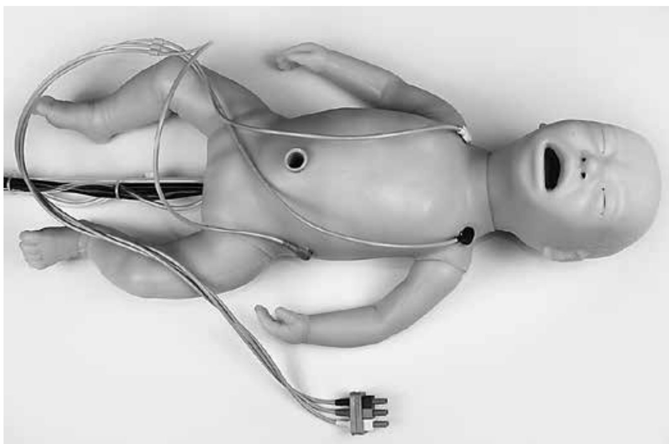
심장음

심장음은 흉부 좌측에서 청진기로 들을 수 있습니다. 볼륨 레벨은 1 ~ 9 사이에서 조정할 수 있습니다. 레벨 8이 기본값입니다. 특정 심장음은 SimPad 또는 LLEAP을 통해 설정합니다.

참고:
적절한 크기의 신생아/유아 청진기만 사용하십시오.

ECG 리듬

3-lead ECG를 SimNewB 시뮬레이터에 연결할 수 있습니다. ECG는 일반 ECG 모니터나 ECG 가 가능한 제세동기로 모니터링할 수 있습니다. 사용 가능한 ECG 리듬과 QRS 파형 유형은 세부 사양 부분에 나열되어 있습니다. 무맥성 전기적 활동(PEA)을 심장 상태로 설정할 수도 있습니다.



제세동

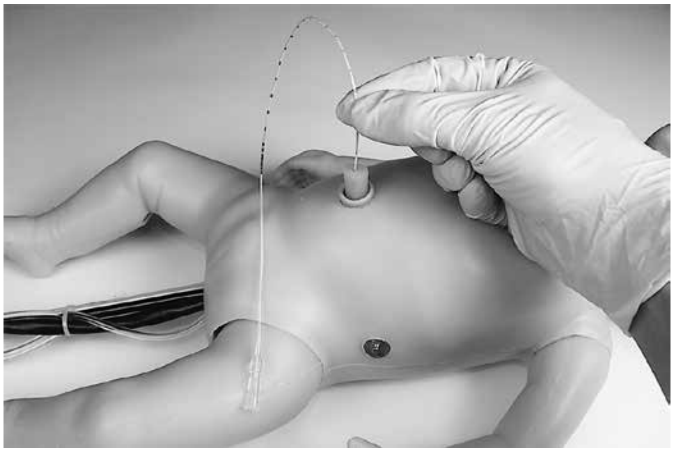
경고:
Laerdal SimNewB는 제세동 또는 페이싱을 할 수 없습니다. ECG 전극은 높은 전압/전기 충격을 흡수하도록 설계되지 않았습니다. 그러한 전기 충격을 적용하면 위험하며 SimNewB 시뮬레이터의 내부 전자 장치가 고장납니다.

약물 및 IV 투여

제대 정맥을 통한 IV 주사 확보

IV 수액이나 모조 약물을 제대 정맥으로 주입할 수 있습니다. 수액은 복부 수액 저장백(50ml 용량)에 축적되며 저장백은 사용 후 비워야 합니다(*사용 후 유지 관리* 단원 참조).

제대 정맥 삽관은 제대 카테터(사이즈 3.5F 또는 5F)로 수행할 수 있습니다. 인공 혈액을 저장백에 첨가하여 시뮬레이션 팀원들이 적절한 삽입 깊이에 대해 카테터를 테스트할 때 모조 혈액을 채취하게 할 수 있습니다.



골내 주사 접근

골내 주사 확보는 양쪽 하퇴에서 할 수 있습니다. IV 수액이나 약물을 I/O 바늘을 통해 주입할 수 있습니다. 다리마다 약 35ml의 수액 저장백이 포함되어 있습니다. 누출을 방지하기 위해 매번 사용한 후 비워야 합니다(*사용 후 유지 관리* 단원 참조).



위 카테터 삽입

영양 공급 튜브(사이즈 8FR)를 위에 삽입할 수 있습니다.

⚠ 경고:
SimNewB 시뮬레이터의 위(stomach)에 수액을 주입하지 마십시오!

위 내용물 제거 시뮬레이션용으로 흡입용 카테터(사이즈 10FR)를 위에 삽입할 수 있습니다. 흡입은 정상적으로 카테터에 적용할 수 있습니다.



시뮬레이터 준비

제대 저장백으로 수액 삽입

주사기로 복부 저장백에 수액을 삽입합니다. 40ml를 초과하여 채우지 마십시오.

제대 연결

삽입할 제대 끝에 액상 손 세정제를 윤활제로 바릅니다. 제대를 꼭 쥐고 눌러서 제대 구멍에 넣습니다. 제대는 최소 38mm정도 구멍 안으로 넣어야 하지만 더 아래로 밀어 넣을 필요는 없습니다.

제거하려면, 제대를 가볍게 당깁니다.



눈의 동공 교체

1. 눈꺼풀을 벌립니다. 이때 피부가 찢어지지 않도록 주의하십시오.
2. 키트에 제공된 흡입 컵 또는 손톱 끝을 이용해 눈에서 동공을 제거합니다.
3. 함께 제공된 작은 흡입 컵을 사용하거나 손가락으로 눌러서 원하는 동공으로 교체합니다.



태변 모듈 삽입

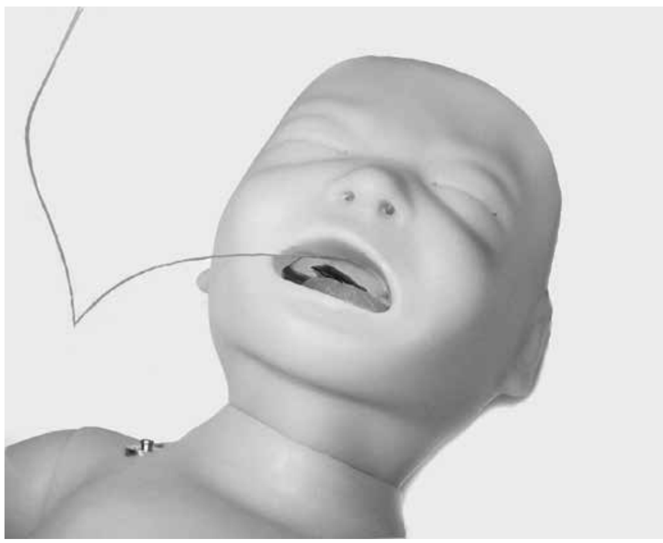
1. 손가락으로 태변을 삽입하되 무리하게 힘을 가하지 마십시오.

참고:
모듈에 윤활제를 추가하지 마십시오.

참고:
태변 모듈을 목젖을 지나 삽입하지 마십시오.

2. 100mmHg 흡입 카테터로 태변 모듈을 제거합니다.
3. 확실한 제거가 가능하기 위해 묶음끈을 추가했습니다.

태변 모듈을 제거한 후 삽관을 위해 삽관 전 ET 튜브에 윤활제를 바릅니다.



사전 설정 환자 상태 레벨(SimPad만 해당)

수동 모드로 실행되는 SimPad에는 L0 ~ L5까지 6개의 사전 정의된 환자 상태 레벨을 가진 SimNewB용 특별 테마가 있습니다. 레벨마다 표 1의 정의와 같이 7개의 임상 파라미터가 설정되어 있습니다. 레벨 간의 진행을 통해 상황에 따라 실행되는 소생술 시뮬레이션을 단순화합니다.

표 1

환자 상태 레벨	청색증	심박수	근 긴장도	호흡	음성	폐음	혈압
L5	꺼짐	140/분	정상	규칙적 40/분	Strong cry	Normal	60/40
L4	켜짐	160/분	정상	규칙적 60/분	Grunting	Coarse crackles	60/40
L3	켜짐	120/분	긴장	불규칙적 10/분	Weak cry	Coarse crackles	45/20
L2	켜짐	70/분	늘어짐	헐떡거림 4/분	-	Coarse crackles	30/20
L1	켜짐	40/분	늘어짐	0	-	-	30/20
L0	켜짐	0	늘어짐	0	-	-	0/0

사용 후 유지 관리

교육 세션 이후 아래 나열된 유지 관리 작업을 수행해야 합니다. 기타 서비스 관련 요구 사항은 현지 Laerdal 기술 지원팀에 문의하십시오.

목 피부를 안으로 집어 넣습니다.

시뮬레이터의 목을 늘인 경우 목 피부의 하단을 신체 뼈대의 칼라 선 밑으로 집어 넣어야 할 수도 있습니다.



세척

시뮬레이터를 청결하게 유지 관리하기 위해 작은 수건을 사용해 시뮬레이터 머리와 흉부에 소량의 파우더(제공됨)를 뿌립니다. 남는 부분은 닦아 냅니다. 들러붙지 않도록 목, 어깨 및 고관절 피부 아래에 베이비 파우더를 뿌립니다.

복부 저장백의 수액을 비웁니다.

제대를 제거하여 깨끗히 헹구고 닦아낸 다음 말립니다. 저장백에서 수액을 흡입합니다. 깨끗한 물이나 비눗물을 넣고 저장백이 깨끗해질 때까지 흡입합니다.

다리에서 수액 비우기

다리에 수액이 있는 경우 무릎 뒤의 플러그를 열고 주사기로 수액을 제거합니다.



참고:
사용 후 항상 제대 및 IO 저장백에서 수액을 제거합니다.

정기 유지 관리

하퇴 심축과 피부 교체

하퇴에 IO 바늘 주사를 여러 번 사용한 후, 사용 중 액체 누수가 두드러지는 경우 하퇴 심축과 피부를 교체해야 합니다.

1. 다리에서 다리 피부를 조심스럽게 벗겨냅니다.



2. 하퇴를 지탱하고 있는 무릎 볼트를 풀어 제거합니다.
3. 하퇴를 동일한 유형의 새 것으로 교체합니다(좌우 발).
4. 무릎 볼트를 다시 끼우고 조심스럽게 조입니다.
5. 다리 피부의 안쪽 표면에 베이비 파우더를 뿌립니다.
6. 발/다리 위로 새 다리 피부를(동일한 유형의 좌우) 당깁니다.



SimNewB 시뮬레이터가 호흡하지 않습니까?

1. 소프트웨어에서 흉부 상승이 켜져 있는지 확인합니다.
2. 컴프레서가 켜져 있고 시뮬레이터에 연결되어 있는지 확인합니다.
3. 혈압을 확인합니다. 혈압이 0/0이면 호흡수가 0으로 설정됩니다.
4. 관류 리듬 설정 여부를 확인합니다.
5. Link Box의 배터리를 확인합니다.
6. 배기 호스가 막히거나 꼬이지 않았는지 확인합니다.
7. 폐 폐쇄가 개방 또는 부분적으로 설정되었는지 확인합니다.
8. 계속해서 시뮬레이터가 호흡하지 않는 경우 현지 Laerdal 기술 지원팀에 문의하십시오.

Link Box와 SimPad가 작동하지 않습니까?

1. 두 장치 모두 배터리를 확인합니다.

컴프레서가 작동하지 않습니까?

1. 설정 지침을 확인합니다.
2. 컴프레서 장치의 전원 연결을 확인합니다.
3. 전원이 다른 장치 작동에 사용되는지 확인합니다.
4. 계속해서 컴프레서가 작동하지 않는 경우 현지 Laerdal 기술 지원팀에 문의하십시오.

시뮬레이터에서 음성이 들리지 않습니까?

1. 호흡수 설정 여부를 확인합니다.
2. 혈압 설정 여부를 확인합니다.
3. 관류 리듬 설정 여부를 확인합니다.
4. 음성 볼륨 설정이 0이 아닌지 확인합니다.

시뮬레이터에서 심장음이 들리지 않습니까?

1. 심장음 선택 여부를 확인합니다.
2. 심박동수 설정이 0이 아닌지 확인합니다.
3. 심박동수 볼륨 설정이 0이 아닌지 확인합니다.
4. 관류 심장 리듬 설정 여부를 확인합니다.

시뮬레이터에서 폐음이 들리지 않습니까?

1. 폐음 선택 여부를 확인합니다.
2. 폐음 볼륨 설정이 0이 아닌지 확인합니다.
3. 호흡수 설정이 0이 아닌지 확인합니다.
4. 폐 폐쇄가 개방 또는 부분적으로 설정되었는지 확인합니다.

시뮬레이터에 맥박이 없습니까?

1. 컴프레서가 켜져 있고 시뮬레이터에 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 소프트웨어 또는 상완 스위치를 통해 맥박이 활성화되었는지 확인합니다.
3. BP 커프 압력이 10mmHg 미만인지 확인합니다.
4. 관류 심장 리듬 설정이 0이 아닌지 확인합니다.
5. 제대가 저장백에 완전히 삽입되었는지 확인합니다.

시뮬레이터의 사지 움직임 기능이 작동하지 않습니까?

1. 컴프레서가 켜져 있고 시뮬레이터에 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 소프트웨어에서 움직임 기능의 활성화 여부를 확인합니다.
3. 배기 호스가 막히거나 꼬이지 않았는지 확인합니다.
4. 사지가 케이블이나 담요에 구속되지 않았는지 확인합니다.
5. 사지 관절 부위에 파우더를 뿌려 마찰을 줄입니다.

노트북이나 기타 주변 장치가 작동하지 않습니까?

1. 현지 기술 제품 제조회사에 지원을 문의하십시오.

전체 치수

길이(시뮬레이터에 한함): 51cm
무게(시뮬레이터에 한함): 2.8kg

시뮬레이터 전원

SimPad Link Box를 통해 SimNewB에 전원을 공급합니다. 자세한 내용은 SimPad Link Box 사용설명서를 참조하십시오. 다른 전원으로 SimNewB에 전원을 공급하지 마십시오.

공기압

외부 공기 연결:	최대 16psi

온도 제한

작동 온도:	+4°C ~ 40°C
보관 온도:	-15°C ~ 50°C

환경 – 시뮬레이터만 해당

상대 습도:	20% ~ 90%(비응결)

마네킹이 젖은 상태에서는 실외에서 사용하지 마십시오.
염수 분무 테스트를 거치지 않았습니다.

RF 통신

작동 범위:	최대 10m

시뮬레이터 소재 도표

의복:	면, 나일론
피부 및 기도:	실리콘
외부 경질 플라스틱:	PVC, ABS
내부 플라스틱:	실리콘, PVC, ABS, 나일론 폴리우레탄
금속 구성 요소:	알루미늄, 황동, 스테인리스강, 구리

컴퓨터 최소 사양

- Intel i-core 3세대 이상
- PassMark - CPU Mark 3,000점 이상
- 4GB RAM
- 120GB 하드 디스크 공간
- 1,366x768 이상
- 헤드셋(마이크 포함)
- USB 포트 – 2

최소 소프트웨어 요구 사항

- Windows 7 또는 Windows 8
- 100% DPI

세정액

시뮬레이터 세척 시에는 다음 중 하나를 사용하십시오.

– 60% 이소프로판올 알코올

– 중성세제와 물

IV 수액

IV 및 IO 수액 투여시에는 증류수 또는 탈염수를 사용하여 시뮬레이션하십시오.

예비 부품 및 부속품

예비 부품 및 부속품의 최신 버전은 다음을 방문하십시오.
www.laerdal.com/kr/

Manufacturer: Laerdal Medical Corporation
P.O. Box 38, 226 FM 116, Gatesville, Texas 76528 USA
T: +1 (254) 865-7221

Distributed in EU by Laerdal Medical AS
P.O. Box 377, Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway
T: (+47) 51 51 17 00

Printed in USA

Rev C

20-07987